# Chemische Annalen

## für die Freunde der Naturlehre, Arzneygelahrtheit, Haushaltungskunst und Manufacturen:

von

D. Lorenz Crell

Herzogl. Braunschw. Lüneb. Bergrathe, der Arzneygelahrtheit und Weltweisheit ordentl. öffentl. Lehrer; der Röm. Kayserl. Academie der Naturforscher Adjuncte; der Königl. und Churfürstl. Academien und Societäten der Wissenschaften zu Berlin und Frankfurt a. d. Oder, zu Stockholm und Upsala, zu Koppenhagen, Erfurt, Mannheim und Burghausen, der Königl. Dän. Gesellsch. der Aerzte, der Berlin. Gesellsch. naturforsch. Freunde, der Edinburg. litterar. und philosoph. Gesellsch. Mitgliede; und der Königl. Grosbritt. Gesellsch. zu Göttingen Correspondenten.

---

## Zweyter Band. 1784.

---

Helmstädt und Leipzig,

in der Buchhandlung der Gelehrten und J. G. Müllerschen Buchhandlung.

1784.

# Vorbericht.

Mit großem Vergnügen übergebe ich jetzt meinen gefälligen Lesern das letzte Stück des ersten Jahrgangs dieser Annalen. Schon der ausgezeichnete Beyfall allein, welchen die ansehnliche Anzahl der Theilnehmer an diesem neuen Journal bezeugt, ist mir, als dem Herausgeber, eben so angenehm, als ehrenvoll. Aber meine Freude geht über den eigennützigen Ehrgeiz hinaus. Patriotischer Enthusiasmus für vaterländische Scheidekunst erfüllte schon mein Herz, ehe ich mich unter ihre Schriftsteller mischte: mit Vergnügen bemerkte ich ihre weitere Ausbreitung; mit innigem Wohlgefallen studirte ich jedes Werk, was ihren Vorrang vor benachbarten Nationen zu befestigen beytrug. Die vaterländische Betreibung der Chemie bestrebte ich mich in der Folge durch dringende Vorstellungen anzufeuern: mein Bestreben schien mir nicht ohne Erfolg; und jetzt sehe ich die geschätzten Namen mehrerer Hunderte von Chemisten vor mir, die öffentlich ihre Theilnehmung an dem Fortgange der Scheidekunst bezeugen. Unter Zehnen darf ich mir doch wohl Rechnung machen, daß Einer durch thätigen Fleiß sich die Erweiterung der Grenzen der Chemie angelegen seyn lasse: und welche Aussicht zu angenehmen Hofnungen giebt dies nicht dem patriotischen Gelehrten! Wie sehr ich zu solchen Hofnungen begründet sey, mag eben dieser geendigte Jahrgang bezeugen. Unter den schon bekannten Namen verdienstvoller Mitarbeiter an demselben, finden sich auch nicht wenig neue: und das Resultat ihrer vereinigten Bemühungen, (wofür ich ihnen sämmtlich den ver-

bindlichsten Dank abstatte,) hat, wenn ich nicht ganz irre, die Grenzen der Chemie merklich erweitert. Daß der nächste Jahrgang dem vorherigen nicht weichen werde, darf ich wohl ohne Bedenken versprechen, da ich auf die unveränderliche Unterstützung meiner gefälligen Freunde sicher rechnen darf. Ueberdem habe ich auch schon manche wichtige Abhandlungen würklich erhalten, und zu noch mehrern das zuverlässige Versprechen: ich darf also mit gegründeter Zuversicht zu dem ununterbrochenen Fortgange dieses Journals mich anheischig machen. Die Bedingungen sind dieselben, wie bey dem geendigten Jahrgange; ich darf sie also, da sie bekannt genug sind, hier nicht wiederholen. Eben so bekannt ist auch mein Wunsch, daß solche Chemisten, mit denen ich noch nicht in Verbindung zu stehen das Vergnügen habe, welche aber einsichtsvolle Liebe für vaterländische Chemie zu eignen Arbeiten anfeuert; — daß solche Chemisten, sage ich, mir ihre gesamelten Bemerkungen zur öffentlichen Bekanntmachung mittheilen mögten. Diese Einladung an alle thätigen Liebhaber der Scheidekunst in allen ihren noch so verschiedenen Zweigen, wiederhole ich hier, unter allen den Empfindungen, die ich so oft auszudrücken mich bemüht habe. Nie war ich, bey solchen Veranlassungen, vermögend, mit völligem Nachdruck alles das zu sagen, was ich empfand; und doch glückte mir so manche Aufmunterung: gewiß nur deshalb, weil ich ähnliche Empfindungen nur zu erwecken brauchte: denn an inniger Liebe für alles, was gut und edel ist, für die Wissenschaften, für wahre Ehre, übertrift keine Nation die unsrige.

Helmstedt d. 4. Dec. 1784. D. L. Crell.

# Chemiſche Verſuche und Beobachtungen.

I.

# Ueber die Kryſtalliſirung der Citronenſäure; vom Hrn. Scheele.

Man zweifelte bisher, daß der Citronenſaft ſich in Kryſtallen darſtellen ließ: denn man ſahe, bey vielfältiger Erfahrung, daß dieſer Saft, zur Syrupsconſiſtenz abgeraucht, durchaus nicht anſchießen wollte. Ich ſtellte Verſuche hierüber an, die ich unſerer Kön. Acad. der Wiſſenſch. übergeben habe, und welche die Mittel anzeigen, wodurch ich doch endlich meinen Zweck erreichte. Ich glaubte anfangs, daß das ſchleimigte Weſen im Safte das Kryſtalliſiren verhinderte; deswegen vermiſchte ich den eingedickten Saft mit ſtarkem Weingeiſt, da alles ſich coagulirte. Darauf goß ich es auf ein Filtrum, und ließ die filtrirte Säure abdunſten: aber es wollte doch nicht anſchießen. Ich glaubte alſo, daß das viele ſeifigte Weſen (materia ſaponacea), welches der Spiritus aufgelöſt enthielt, der Kryſtalliſation im Wege liege; dieſe davon zu ſcheiden, gebrauchte ich eben die Methode, als man anwendet, die weſentliche Weinſteinſäure aus dem Weinſteinrahm abzuſondern. Ich ſättigte nemlich den, im Kolben kochenden, Citronenſaft mit zuvor geriebener und abgewogener Kreide: dieſe fiel alsdann wie ein Mittelſalz zu Boden, welches dem Weinſteinſelenit ſehr

gleicht. Das Wasser, so über diesen Bodensatz steht, enthält diese seifigte und schleimigte Materie; und die reine Citronensäure hat sich mit dem Kalke verbunden. Dieser Bodensatz wird so oft mit lauem Wasser ausgesüßt, bis das abgegossene Wasser keine Farbe mehr hat: er löst sich nur in sehr geringer Quantität auf, so wie der Gips.) Darauf gießt man auf ihn eben so viel englisches Vitriolöhl, als die zur Sättigung gebrauchte Kreide gewogen, welches man zuvor mit zehnmal so vielem Wasser gemischt hat. Man läßt diese Mischung einige Minuten im Kolben kochen; wenn alles kalt geworden, filtrirt man die Säure vom Gips, und verfährt damit eben so, wie mit der Weinsteinsäure: doch muß man versuchen, ob diese, bis zur dünnen Syrupsconsistenz abgerauchte, Säure noch Kalk in sich aufgelöst hält. Dieses sieht man, wenn ein wenig davon mit Vitriolöhl gemischt wird; da sich dann Gips herausscheidet. In diesem Falle muß man noch mehr Vitriolöhl zu der ganzen Säure mischen, weil ein wenig aufgelöster Kalk die Krystallisation gänzlich verhindert. Das Anschießen kann sowohl in der Wärme, als Kälte, geschehen: ist etwas überflüßige Vitriolsäure hinzugekommen; so bleibt solche im Rückbleibsel. Diese krystallisirte Citronensäure läßt sich von der Salpetersäure nicht in Zuckersäure verkehren: der seifigte Extract aber verwandelt sich gänzlich in solche Säure.

---

## II.

# Versuch, auf geschmiedetes Kupfer und Eisen eine haltbare Glasur zu setzen, damit es der Verzinnung nicht bedarf, auch wohlfeiler ist, als diese, und, wenn sie abspringt, zu repariren steht.

Ich habe schon lange und oft darüber nachgedacht und Versuche angestellt, wie man kupferne Geschirre so dauerhaft überziehen könne, daß sie theils mit Sicherheit zu gebrauchen stehen, wie auch der Verzinnung nicht bedürfen. Das Berliner hochpreißl. General-Directorium hat in dieser Absicht einen Preis ausgesetzt. — Gegenwärtige unvollständige und unvollkommene Abhandlung, nebst einigen Proben von Gefäßen, welche hiernach bereitet worden, hatten das Glück, Sr. Excellenz dem Minister von Heinitz und einigen seiner Herren Räthe zu gefallen. Indeß entsprach dieses der Absicht noch nicht ganz und gar. Vielleicht mögte aber dieser oder jener auch hierdurch ermuntert werden, mehrere Versuche, zu Gunsten der oben gedachten Absicht, anzustellen und sie bekannt zu machen: und in dieser Absicht habe ich mir vorgenommen, die meinigen hier mitzutheilen.

Unter den verschiedenen Versuchen hat folgender mir am vorzüglichsten und besten geschienen: und da dessen ganze Vorrichtung in dem rechten Gebrauche eines Firniß besteht, als worauf alles ankommt; so halte ich mich für verbunden, dessen Bereitung hier mitzutheilen.

Nemlich: Man nimmt $\frac{1}{4}$ Pfund Kopalgummi, welcher weiß und klar ist; pulverisirt schüttet man ihn in einen irrdenen Torf, welcher die Größe hat, daß er 1 Pfund Wasser hält, und wird zugedeckt über Kohlfeuer gesetzt. Der Kopal wird bald anfangen zu rauchen und zu schäumen; wenn er mit braungelbem Schaum bis an den Rand des Topfs gestiegen ist; so erhält man ihn so lange in dem Grade des Feuers, bis man sieht, daß der Schaum fallen will; darauf rührt man die Masse mit einem heißen eiserven Spatel um, und läßt es so lange fließen, bis es als ein Oehl ohne kleine Stücken von dem Spatel abläuft. Alsdann nimmt mans ab, läßt es erkalten, gießt 16 Loth Terpentinöhl darauf, und wird verdeckt über Kohlfeuer gelinde gekocht; so wird sich der Kopal bald auflösen, worauf mans, wenn es kalt ist, abklärt. Nachdem wird gutes Leinöhl bey gelindem Feuer so lange abgedampft, bis es, wenn es kalt ist, eine Syrupconsistenz erhält. Dieses verdickte Leinöhl wird mit vorherbeschriebenem aufgelösten Kopal zu gleichen Theilen ein paar Minuten gelinde gekocht, darauf durchgeseiht; und alsdann ist der Firniß zum Gebrauch fertig.

Der Gebrauch desselben auf geschmiedetes Kupfer und Eisen ist sehr einfach, und jedermann wird im Stande seyn, die Anwendung davon zu machen. Man erwärmt das Metall, bestreicht es mit dem Firniß, läßt es anfangs über gelinder Hitze trocken werden, bestreicht es noch einmal, und trocknet es wieder auf eben die Art, wie vorher: auf die Letzt aber erhitzt mans stark, so, daß der Firniß zu rauchen

chen anfängt, und dunkelbraun wird; damit hält man so lange an, daß, wenn das Metall noch heiß ist, der Firniß im geringsten nicht am Finger klebt, und so fest darauf sitzt, daß es keinem Widerstande nachgiebt. Man kann es noch ein- und mehrmal bestreichen, je nachdem man das Absehen auf die Dauer hat. Nur ist wohl zu merken, daß man sich hüte, anfangs nicht zu starkes Feuer zu geben, widrigenfalls die Glasur blasigt, und alsdann weniger dauerhaft seyn würde.

Von der Dauer eines, auf solche Art überzogenen, Gefäßes habe ich folgende Erfahrungen gemacht: Destillirtes Wasser eine halbe Stunde darin gekocht, blieb klar und rein, und war im geringsten nicht geändert; eine Silberauflösung im Scheidewasser überführte mich davon. Weingeist, bedeckt darin eine Viertelstunde gekocht, blieb unverändert, und die Glasur war nicht aufgelöst worden.

Ferner: eine concentrirte Auflösung des gemeinen Küchensalzes wurde eine halbe Stunde bey starkem Feuer darin gekocht; der Ueberzug war sonder Schaden geblieben. Ich ließ es in der kupfernen Pfanne kalt werden, um zu erfahren, ob es vielleicht auf diese Art einige Würkung aufs Kupfer zeigen mögte: allein weder der Geschmack, noch das flüchtige Alkali, entdeckten nicht das mindeste vom Kupfer.

Zur Ueberzeugung von der Dauer, Güte und Festigkeit dieser Glasur, digerirte ich in einer, auf solche Art überzogenen, kupfernen Pfanne flüßiges flüchtiges Alkali; allein es war ganz und gar keine Spur vom Kupfer dabey zu merken. Reine Mittelsalze schies-

sen in ihren vorigen Zustand der Reinigkeit darin wiederum an. Eßig und verdünnte Salpetersäure darin gekocht, lösten weder von der Glasur noch vom Kupfer etwas auf.

Um gewiß zu seyn, ob ein dergleichen kupfernes Gefäß, in der häuslichen und Feldökonomie bey Armeen, mit Sicherheit ohne Nachtheil für die Gesundheit zu gebrauchen steht, ließ ich eine Portion grüne Bohnen auf gewöhnliche Kochart darin zu einem schmackhaften Gericht zubereiten, ließ es 6 Tage darin stehen, kostete es nach dieser Zeit: es war im geringsten nicht kupfrig geworden; das übrige gab ich einem Hunde, welcher, ohne die geringsten Zeichen einer Krankheit, oder ein Erbrechen bemerken zu lassen, sich beständig sehr wohl darauf befand.

Noch mehrere Versuche, welche ich in dergleichen kupfernen und eisernen glasurten Gefäßen machte, überführten mich klar und deutlich von der Güte, Unschädlichkeit und Haltbarkeit einer solchen Glasur. Nur finde ich zu bemerken noch für nöthig, daß man der Glasur so viel, als möglich, eine recht gute Politur zu geben suche.

Es ist noch zu berichtigen übrig, ob eine solche Glasur wohlfeiler, als die Verzinnung, ist, und, wenn sie abspringt, zu repariren steht.

Aus Berechnung der Materialien und aus der Zusammensetzung des beschriebenen Firniß ergiebt es sich, daß das Loth von demselben für 2 ggr. bereitet werden kann. Davon ist $1\frac{1}{2}$ Quentchen zureichend, ein Gefäß, welches 1 Pfund Wasser hält, so zu überziehen, daß es alle vorher beschriebene Proben aushält.

hält. Hieraus ergiebt sich zur Genüge, daß diese Behandthierung wohlfeiler, als die Verzinnung, ist.

Nimmt man nun noch überdies an, wie es auch gewiß ist, daß Zinn Arsenik enthält, und dergleichen Verzinnungen mit Bley vermengt sind; so erwachsen nicht nur in Rücksicht des wohlfeilern Preises, sondern hauptsächlich für die Erhaltung und Gesundheit des menschlichen Geschlechts, die interessantesten Vortheile einer solchen Glasur für die gewöhnliche Verzinnung.

Wie ist aber eine solche Glasur, wenn sie abspringt, zu repariren? Der vorher beschriebene Firniß ist das Ausbesserungsmittel, indem man das Gefäß erwärmt, und besonders die abgesprungenen Stellen damit bestreicht, und übrigens eben so, wie im Anfang erinnert worden, dabey verfährt.

Es ist gewiß, daß sich hierbey noch einige Schwierigkeiten und Umstände vorfinden, die dieser Art der Bereitung noch keinen völligen Fortgang versichern werden; indeß begnüge ich mich für jetzt, manchem Biedermann eine Anleitung zum weitern Nachdenken darüber gegeben zu haben. Bindheim.

---

## III.

## Beobachtung bey einem Versuch mit dem schnell schmelzenden Pulver; vom Hrn. Geh. Hofrath Delius.

Meine Anwesenheit in Würzburg, als Legatus

der Erlangischen Universität, bey dem Jubilão der dortigen Universität, im Sommer 1782, verschaffte mir, unter andern, auch die verehrliche persönliche Bekanntschaft mit dem würdigsten Hrn. Stadthalter in Erfurt, Freyhern von Dalberg, Domherrn zu Würzburg und Maynz, einem Herrn, der in der politischen und gelehrten Welt sattsam bekannt ist; der, bey einem aufgeklärten Geiste, das beste Herz besitzt, und mit philosophischem Scharfsinn und tiefer Kenntniß der Naturlehre und den damit verwandten Wissenschaften, ungemein viele Gefälligkeit und Leutseligkeit im Umgange verbindet. Unter mancherley Gesprächen über verschiedene Gegenstände der Naturlehre, kamen wir auch auf das Experiment, da man Metall fast im Augenblick in einer Nußschale schmelzen kann, wenn man ein Stück Geld in eine Nußschale zwischen eine Mischung von 1 Loth Salpeter, $\frac{1}{2}$ L. Schwefel, und $\frac{1}{2}$ Quent. geraspelter Kühnholzspäne legt, und die Masse mit einer Kohle anzündet. Ich hatte das Vergnügen, dieses Experiment zu machen, welches denn sehr gut reußirte, und der in die Masse gelegte Kreuzer fast im Augenblick, bey einem sehr lebhaften Feuer, in ein Klümpchen zusammenschmolz, ehe die Nußschale verbrannt war. Ich will mich jetzt nicht in die Würksamkeit dieser Mischung, und in die chemische Erklärung eines hier entstehenden besondern schwarzen Flusses, noch in die daraus zu ziehenden Folgen einlassen; sondern nur anzeigen, daß bey diesem Versuch auch der Hr. Graf von Hatzfeld zugegen war. Dieser Herr hatte einen neuen französischen Louisd'or, welcher als gutes Gold schon erkannt, und nicht falsch war;

war; aber das Besondere an sich hatte, daß er, wenn man ihn auf den Tisch oder auf die Erde warf, keinen gewöhnlichen Klang hatte, sondern klappte, wie Bley. Man machte den Antrag, solchen auch auf ähnliche Weise zusammen zu schmelzen. Ich versetzte aber, daß dieses, bey so weniger Masse, als in eine nicht große Nußschale gienge, nicht wohl thunlich seyn würde; und bey dem dennoch angestellten Versuche gieng die Schmelzung nicht von statten. Indessen theilte ich dem Freyherrn von Dalberg einen Theil meines Pulvers mit, und er machte sich das Vergnügen zu Hause, diesen Louisd'or, in Gesellschaft des gedachten Hrn. Grafen, Domherrn von Eichstädt, nochmals in dieses Schmelzfeuer zu bringen. Er wurde aber wiederum nicht zum Schmelzen gebracht; hingegen entdeckte man nun an dem Rande dieser Münze einen Riß, und als man in diesen nur die Spitze eines Federmessers steckte, theilte sich der Louisd'or in zwey Platten, so daß man nun das Gepräge von beyden Seiten, und gleichsam zwey Louisd'or, neben einander hatte. Inwendig war die gelbe Farbe des Goldes sehr schön und glänzend, die äussern Seiten waren zwar schwärzlicht durch das verbrannte Schmelzpulver geworden, ließen sich aber leicht, als eine salzigte Masse, abwaschen. Es war daher nichts anders zu vermuthen, als daß in der Münze bey dem Strecken, Stückeln und Zubereiten des Goldes zwey Platten oder Goldbleche auf einander gekommen seyn müssen, welche dann bey dem Prägen fest auf einander geprägt worden; so daß man bey der Vereinigung der Platten am Rande kei-

nen Spalt wahrnehmen können. Durch dieses Schmelzfeuer aber wurde denn doch der Rand aufgeschmolzen, und der Spalt sichtbar: und weil die Münze doch nicht durchaus dicht war, sondern aus zwey Platten bestand; so läßt sich nun erklären, warum der Louisd'or, oder sogenannte französische Karoline, vorher nicht geklungen, sondern geklappt hatte; zu welchem Aufschluß dieses Phänomenons denn doch auch dieses Experiment Gelegenheit gegeben. Und vielleicht läßt sich dasselbe auch verhältnißmäßig auf andere Münzsorten anwenden, welche etwa für falsch gehalten werden, weil sie klappen; welches aber, bey der übrigen Aechtheit des Geldes, von einem Riß oder von zwey auf einander gekommenen Platten oder Blechen herrühren kann.

---

## IV.

## Chemische Versuche und Betrachtungen über die Natur der sogenannten Zukkersäure.

§. 1. Im vorigen Winter vermischte ich, um Salpeternaphthe zu bereiten, 6 Unzen Alkohol mit 4½ Unze rauchender Salpetersäure nach und nach in einer Phiole, welche 4 Pfunde an Maaße enthalten konnte, deren Oefnung mit einem Korkstöpsel verstopft wurde, der mit einem kleinen gläsernen Barometerröhrchen durchstoßen war, um den dabey entweichenden Dünsten einen kleinen Ausgang zu verschaffen.

schaffen. Die Phiole war in Schnee gestellt, und dennoch nahm ich mir zur Vermischung einen ganzen Tag lang Zeit. Am andern Morgen fand ich darin 4 Unzen Naphthe von grünlicher Farbe, die aber nach der gelindesten Rectification mit 8 Unzen Kalchwasser nur noch 2 Unzen 6 Drachmen wog.

§. 2. Die von der ersten Vermischung überbliebene Salpetersäure wog gerade 6 Unzen; es war also dabey im Ganzen nicht mehr als $\frac{1}{2}$ Unze während der Vermischung verloren gegangen. Zu dieser rückständigen Säure schüttete ich noch 2 Unzen Alkohol, und erhielt nach einer damit angestellten Destillation gleich im Anfange noch 1 reichliche Unze Naphthe, nebst etwas übergegangenem Spiritus. Die Naphthe mußte ich, durch Zugießung etwas Wassers, von dem Uebergegangenen absondern.

§. 3. Auf das Ueberbleibsel in der Retorte schüttete ich nochmals 3 Unzen Alkohol, und legte es zur abermaligen Destillation ein, erhielt aber dabey keine Naphthe mehr; sondern nur eine gute versüßte Salpetersäure, die sich mit Wasser ohne Erfolg vermischte.

§. 4. Der Rückstand in der Retorte schmeckte jetzt sehr wenig sauer, und betrug dem Maaße nach ohngefehr 2 Unzen. Da ich nun keine weitere Veranlassung fand, ihn mit mehrerm Alkohol zu versezzen; so schüttete ich ihn in ein Zuckergläschen, und setzte solches, mit Papier zugedreht, auf den Stubenofen. So wie die Feuchtigkeit davon allmählig verdunstete; so bemerkte ich, daß das übrige auch immer etwas dicker wurde, und endlich eine Syrupsdicke bekam,

bekam, wobey es aber immer klar und durchsichtig blieb. Zuletzt wurde es so dick als Harz, so daß ich das Gläschen ganz umwenden konnte: es war aber immer dabey keine Spur einer Krystallisation zu bemerken. Nachdem nun das Glas in solchem Zustande noch 14 Tage auf dem Ofen gestanden hatte, war endlich alles zu einem völlig festen brüchigen Körper vertrocknet, der wie ein klares weißlichtes arabisches Gummi aussahe, war aber ganz mit kleinen Blasen durchsetzt. Ich konnte diesen Körper, nur mit Mühe, nach und nach aus dem Glase mit Gewalt ausstossen. Er hatte einen kaum merklichen säuerlichen Geschmack, und knirschte unter den Zähnen wie Sand. Am Lichte war er sehr leicht entzündlich, brannte helle ab, und hinterließ eine kleine kohligte Substanz. Am Gewichte betrug er 2 Drachmen 30 Grane. Ein Korn davon, an einen feuchten Ort gelegt, zeigte eine zerfließende Eigenschaft.

§. 5. Ehe ich meinen Lesern von dieser seltsamen Erscheinung etwas mehr zum Aufschluß vortrage, bitte ich sie, hier etwas zu verweilen, und mit mir die Frage zu erörtern: wo denn die ganze Summe von Salpetersäure geblieben sey, welche in den $4\frac{1}{2}$ Unzen des rauchenden Salpetergeistes befindlich gewesen? Die sämmtlichen Produkte meiner Versuche, von 11 Unzen Alkohol (§. 1. 2. 3.) und $4\frac{1}{2}$ Unzen rauchender Salpetersäure, bestunden jetzt in 3 Unzen 6 Drachmen Salpeternaphthe (§. 1. 2.), 3 Unzen versüßten Salpetergeist (§. 2. 3.), und 2 Drachmen 30 Granen der gummigten Substanz (§. 4.), nebst der Portion Kalkwasser, worüber die erste Salpeter-

naphthe

naphthe (§. 1.) rectificirt worden war. Nun ist wohl nichts gewisser, als daß sowohl die Salpeternaphthe, als auch der versüßte Salpetergeist, einen guten Theil Salpetersäure in einem abgestumpften Zustande, mithin unmerklich, enthalten; es kann auch gar nicht verleugnet werden, daß das erwähnte Kalkwasser einen Theil dieser Säure, den die erste Naphthe überflüßig enthalten, mit sich verbunden habe: aber daraus getraue ich mir dennoch die ganze Summe der verlornen Salpetersäure noch nicht zu berechnen. Sollte nicht auch in der letzten überbliebenen gummigten Substanz eine Portion von der Salpetersäure versteckt liegen? Ich behaupte nicht allein dies, sondern sogar, daß eine starke Portion Salpetersäure darin zum Grunde liegen müsse. Aus dem bloßen Alkohol kann diese gummigte Substanz wohl unmöglich wesentlich als Bestandtheil herrühren; sie muß also als eine neue Zusammensetzung, aus dem ätherisch-öhligten Theile des Alkohols mit Salpetersäure verbunden, nothwendig angesehen werden. Sie kann vergleichungsweise nichts anders seyn, als was der schwarze kohligte und harzigte Körper im Rückstande der Vitriolnaphthe ist. So wie nemlich im letztern eine Portion des ätherisch-öhligten Theils des Alkohols, durch die concentrirte Vitriolsäure coagulirt, und in eine gummigte Beschaffenheit versetzt worden, eben so, und nicht anders, muß es auch in dem angeführten Falle mit den ätherisch-öhligten Theilen des Alkohols durch die Salpetersäure geschehen seyn.

§. 6. Nachdem ich nun die beschriebene gummigte Substanz so weit ins Licht gesetzt habe, glaube ich auch,

auch, daß meine Leser genugsam vorbereitet seyn werden, über den fernern Erfolg des damit angestellten Versuchs der Natur der Sache gemäß urtheilen zu können. Ich fahre daher in der Beschreibung weiter fort, was daraus endlich worden ist.

§. 7. Ich zerrieb die mehr erwähnte gummigte Materie zu Pulver, schüttete sie in eine Glasretorte, und goß 3 Unzen sogenanntes doppeltes Scheidewasser darüber. In kurzem wurde auf dem Stubenofen alles aufgelöst. Darauf legte ich die Retorte in eine Sandkapelle, und zog etwa den dritten Theil davon ab, welcher in rothen Dämpfen übergieng. Nach einiger Abkühlung zog ich darauf die Retorte aus dem Sande, und schüttete den darin befindlichen Ueberrest in eine Porcellainschaale, worin ich des andern Tages 3 Drachm. starke und feste Krystallen angeschossen fand, die mit einem krystallisirten Salpeter die größte Aehnlichkeit besaßen, sehr sauer schmeckten, und nach allen damit angestellten Proben nichts anders, als sogenannte Zuckersäure, waren.

§. 8. Jetzt bitte ich meine Leser nochmals um die Gefälligkeit, bey dieser Erscheinung einmal still zu stehen, nicht nach einem Vorurtheile zu schnell darüber zu entscheiden, sondern vielmehr die angeführten Umstände wohl zu erwägen, und diesen Erfolg damit zu vergleichen. $2\frac{1}{2}$ Drachmen der beschriebenen gummigten Materie (§. 4.) mit 3 Unzen einer mittelmäßig starken Salpetersäure behandelt, haben 3 ganze Drachmen feste sogenannte Zuckersäure geliefert, — also mehr von dieser Säure am Gewichte, als die ganze gummigte Materie betragen hat. — Darzu

kommt

kommt noch, daß nicht einmal die ganze Menge der erwähnten gummigten Substanz in die kryſtalliſirte Säure eingegangen iſt: denn wenn man die dabey überbleibende ſaure Flüßigkeit noch weiter abdunſten läßt; ſo erhält man zwar keine Kryſtallen mehr, aber man bemerkt ganz deutlich noch ein Ueberbleibſel eines ſchleimigten Weſens darin. Sollte man nicht aus dieſen Umſtänden geradezu urtheilen können, daß die zum Vorſchein gekommene kryſtalliſirte Säure, ihren Urſprung der Sulpeterſäure zu verdanken haben müſſe, welche aber durch die damit verbundenen ätheriſch-öhligten Theile des Weingeiſtes, eine Veränänderung ihrer vorigen Natur erlitten habe, woraus ſowohl die kryſtalliſirende Eigenſchaft, als auch der Verluſt ihrer vorherigen eigenthümlichen Würkungen, ſo wie ihre jetzigen beſondern neuen Verhältniſſe gegen andere Körper, hergeleitet werden könne? Mir ſcheint dieſes Urtheil ganz natürlich aus der Sache zu folgen; viel natürlicher wenigſtens, als die Annehmung, daß dieſe Säure ein ausgeſchiedener Beſtandtheil des Weingeiſtes ſey, und daß die Salpeterſäure dabey nichts weiter verrichtet habe, als die Abſonderung der ätheriſch-öhligten oder überhaupt der phlogiſtiſchen Theile.

§. 9. Dieſe Beobachtung machte mich demnach an meinen bisherigen Lehrbegrif von der Entſtehung der Zuckerſäure, welche ich nach Hrn. Scheelen's und des Hrn. Ritter Bergmann's Erklärung angenommen hatte, ganz irre. Weil ich es aber doch bey dieſer einzigen Erfahrung nicht bewenden laſſen wollte; ſo ſtellte ich noch folgende Verſuche an.

§. 10. In Erwägung, daß bey Hrn. Scheele'ns, Bergmann's und meiner beschriebenen Beobachtung, nur ein gewisser Theil des Alkohols zur Entstehung des angewandten sauren Salzes gekommen war, hingegen die Naphtha und die übrige erhaltene Portion des brennbaren versüßten Salpetergeistes ohnstreitig den beträchtlichsten Theil von der gebrauchten Menge des Alkohols entzogen haben; so hatte ich jetzt die Absicht, eine gewisse Portion Alkohol ganz und gar, ohne etwas von dessen phlogistischen Theilen abzusondern, mit der erforderlichen Menge Salpetersäure so lange zu bearbeiten, bis derselbe ganz aus seinem Wesen gesetzt worden sey. Ich wollte dadurch erfahren, ob sich auf solche Art, durch die Verwendung des ganzen Wesens des Alkohols, die Menge dieses sauren Salzes vermehren lasse: oder ob aus einer gewissen Menge Alkohol auch nur eine gewisse Portion eines Bestandtheils, zur Entstehung des sauren Salzes, erforderlich sey?

§. 11. Um meine Absicht, so viel möglich, zu erreichen, suchte ich auch auf alle Weise den Verlust der phlogistischen Theile des Alkohols zu vermeiden; und erwählte daher statt des rauchenden Salpetergeistes einen nur mittelmäßig starken, welcher unter dem Namen, doppeltes Scheidewasser, bekannt ist, zur Vermischung mit dem Alkohol. Anfänglich schüttete ich 16 Unzen davon mit 8 Unzen Alkohol in eine Glasretorte, lutirte einen gut schließenden Kolben vor, und ließ es im Sande liegen, weil den folgenden Tag erst die Abziehung angestellt werden sollte. Da ich aber am andern Morgen wieder kam, so fand ich

das

das Lutum aufgesprengt, und einen großen Theil von der ganzen Vermischung übergestiegen. Ich hatte vorher die Destillirgefäße gewogen, und dadurch war ich im Stande, jetzt gleich zu erfahren, daß eine beträchtliche Menge von der Vermischung verloren war; folglich konnte mir solche zu meiner jetzigen Absicht nicht weiter dienen, und deshalb setzte ich sie zu anderm Gebrauch bey Seite. Ich habe dies nur zum Unterricht und Warnung für andre angeführt.

§. 12. Durch die angeführte Erscheinung belehrt, entschloß ich mich jetzt, mit einer gewissen Menge Alkohol die Salpetersäure in kleinern Portionen nach und nach zuzusetzen. Ich vermischte daher mit 8 Unzen Alkohol 2 Unzen von der angeführten Salpetersäure in einer Retorte, lutirte aufs genaueste einen kleinen Kolben vor, und destillirte des andern Tages durch die gelindeste Wärme den Geist bis auf 2 Unzen Rückstand über, den ich besonders aufhob. Der überdestillirte Geist paßirte für einen guten versüßten Salpetergeist.

§. 13. Ohne solchen durch Gewicht oder Maaß zu untersuchen, weil darauf meine Absicht nicht gerichtet war, schüttete ich ihn in die ausgeleerte Retorte, und that wieder 2 Unzen Salpetersäure darzu, und stellte mit gleicher Behutsamkeit die zweyte Destillation an. Der übergegangene Geist war stärker an Geruch und Geschmack, weniger aber an Menge. Das Rückständige in der Retorte, ohngefehr 2 Unzen betragend, wurde in das besondere Glas zum ersten Rückstande geschüttet.

§. 14. Der zuvor beschriebenermaßen übergegangene Geist wurde nun zum drittenmal mit 2 Unzen Salpetersäure vermischt, und wieder mit gelinder Wärme bis auf etliche Unzen Rückstand abdestillirt. Er schien mir dabey am Geruch und Geschmack noch stärker, als der vorige, zu seyn. Der Rückstand wurde in das Glas zu den vorigen beyden geschüttet.

§. 15. Darauf wurde der übergegangene Geist zum viertenmal mit 2 Unzen Salpetersäure vermischt, wobey sich auf der Oberfläche etwas ausgeschiedene Salpeternaphthe bemerken ließ. Die Vermischung wurde bis auf etliche Unzen, wie vorhin, abdestillirt. Der Geruch desselben war jetzt sehr stark, und der Salpeternaphthe mehr ähnlich. Der Rückstand kam zu den vorigen.

§. 16. Nun schüttete ich dem übergegangenen Geiste zum fünftenmal 2 Unzen Salpetersäure zu, worauf sogleich eine Menge Salpeternaphthe ausgeschieden wurde, die wohl 1 Unze betragen mogte. Ich ließ darauf abermals alles, ohne Absonderung der Naphthe, bey den aufs beste verwahrten Gefäßen mit dem gelindesten Feuersgrade bis auf die zurückbleibende Wäßrigkeit übergehen. Das Uebergegangene bestund aus 2 Unzen und 3 Drachmen Salpeternaphthe, welche auf 4 Scrupel Wäßrigkeit schwamm. Es war also nunmehr der ganze Alkohol aus seinem Wesen gesetzt. Den Rückstand schüttete ich zu den vorigen.

§. 17. Der ganzen vorherigen abdestillirten ungeschiedenen Flüßigkeit mischte ich nun zum sechstenmal 2 Unzen Salpetersäure zu, legte daß Gefäß in den

Sand

Sand zur Destillation ein, und zog sie wiederum bey dem gelindesten Feuersgrade bis auf die Wäßrigkeit ab. Hiebey hatte sich die vorige Menge der Salpeternaphthe bis auf die Hälfte vermindert. Die rückständige Salpetersäure war, wie bey allen vorigen malen, schwächer worden, und wurde bey den übrigen Rückständen aufbewahrt.

§. 18. Mit dem vorherigen Destillatum wurden nun zum siebentenmal 2 Unzen Salpetersäure vermischt, und das Gefäß zur Destillation geschickt gemacht. Hierbey giengen mit einer säuerlichen Wäßrigkeit kaum noch etliche Drachmen Salpeternaphthe über. Den Rückstand schüttete ich zu den übrigen.

§. 19. Hierauf vermischte ich mit der ganzen vorigen übergegangenen Flüßigkeit zum achtenmal 2 Unzen Salpetersäure, und zog von der ganzen Vermischung ohngefehr so viel, als das vorige Destillatum betrug, bey sehr gelindem Feuer ab. Jetzt fand ich in der Vorlage kaum $\frac{1}{2}$ Drachme Salpeternaphthe noch auf einer schwach säuerlichen Wäßrigkeit schwimmen. Der Rückstand war saurer, als die vorigen, welchen ich ihn zuschüttete.

§. 20. Nunmehr schüttete ich zu sämmtlicher übergegangenen Flüßigkeit der vorherigen Destillation zum neuntenmal 2 Unzen Salpetersäure, wobey die kleine Portion Naphthe sogleich gänzlich bey der Vermischung aufgelöst wurde. Auch bey der darauf damit veranstalteten Destillation kam keine Naphthe mehr zum Vorschein. Ich erhielt nichts weiter, als eine wäßrigte Säure, worauf eine kleine Portion einer faserigten weißlichten Fettigkeit schwamm, die zwi-

schen den Fingern eine talgähnliche Beschaffenheit zeigte, und nicht viel über 1 Gran betragen mogte. Der Rückstand schien von seiner anfänglichen Stärke nichts verloren zu haben.

§. 21. Nun war so weit mein Endzweck erreicht, daß meine sämmtlichen 8 Unzen Alkohol durch die Salpetersäure ganz und gar zerlegt worden waren. Jetzt hatte ich nun noch die sämmtlichen Rückstände vor mir und zu prüfen übrig, was diese dadurch für Veränderung erlitten hatten. Diese sämmtlichen 9 Rückstände von 18 Unzen Salpetersäure, welche jetzt sehr schwach sauer schmeckten, wurden nunmehr mit der zuletzt übergegangenen Wäßrigkeit, die nur etwas über 1 Unze betrug, in eine Retorte geschüttet, und bey gelindem Feuer bis auf rückständige 4 Unzen übergezogen. Es war hierbey eine ganz schwache säuerliche Wäßrigkeit übergegangen, die ich nunmehr, als untauglich, wegschüttete. Das Ueberbleibsel in der Retorte sahe weingelb aus, und schmeckte säuerlich.

§. 22. Mit dem vorigen Rückstande, welcher immer nur eine schwache Säure ausmachte, vermischte ich jetzt aufs neue 8 Unzen von der mehrerwähnten Salpetersäure, und zog alles bis auf ohngefehr 3 Unzen über. Im Anfange zeigten sich röthliche Dämpfe. Das in der Retorte Ueberbliebene schüttete ich darauf noch warm in eine Porcellainschaale, und fand des andern Tages darin 2 Drachm. und 20 Gr. sehr lang und stark angeschossene, stark sauer schmeckende, Krystallen, welche einem geläuterten Salpeter im Ansehen höchst ähnlich waren. Sie waren nach allen Eigenschaften nichts anders, als sogenannte Zuckersäure.

§. 23.

§. 23. Da die über diesen Krystallen gestandene Lauge, welche sehr sauer schmeckte, noch gelblicht aussahe, so schüttete ich nochmals 4 Unzen Salpetersäure dazu, und zog die Vermischung bis auf 2 Unzen über. Ohnerachtet ich aber diesen Rückstand lange stehen gelassen hatte, so konnte ich doch keine weitere darin vorkommende Krystallisation bemerken. Und hiermit endigten sich meine Versuche, über welche ich nunmehr noch meine Betrachtung anstellen will.

(Die Fortsetzung folgt nächstens.)

Wiegleb.

---

## V.

## Einige Anmerkungen über das Braunschweigische Dispensatorium. *

Einige Freunde ersuchten mich vor einigen Jahren, unser Dispensatorium einmal genau durchzusehen, und die etwanigen Irrungen, oder zu machenden Verbesserungen zu bemerken. Ich that dieses, und fand allerdings, daß es einiger mehrerer Vervollkommnung fähig wäre: da es nun aber so bald noch nicht neu aufgelegt werden möchte; so wird es Manchem nicht unangenehm seyn, wenn ich hier ein und das andere aus diesen Anmerkungen hersetze. Ich lasse diejenigen weg, die aus den chemischen Journalen, oder sonst schon allgemein bekannt sind: ich werde dagegen diese Gelegenheit ergreifen, manche andre nütz-



* Dispensatorium pharmaceuticum Brunsuicense, iussu Caroli adornatum. Brunsu. 1777. 4to.

liche Bemerkungen beyzufügen, die vielleicht nicht im strengsten Verstande für das Dispensatorium gehören, die jedoch aber für einen besondern Aufsatz zu geringfügig sind. Hier sind sie:

Ceanothus americanus; sollte die Würkung der Wurzel dieses kleinen und angenehmen Strauchs bestätigt werden; so würden wir sie in unserm Klima recht gut anbauen können: denn sie hält unsere Winter nicht allein gut aus; sondern sie vermehrt sich auch häufig aus der Wurzel. Auch aus dem Saamen ist sie recht gut zu ziehen; ich habe ihn im März gesäet, im May war er häufig aufgegangen; das zweyte Jahr blühete der Strauch, und brachte auch reifen Saamen.

Chinae cortex; sollte die rothe China, die seit kurzem in Gebrauch gekommen ist, von einem andern Baume kommen? mir ist es wahrscheinlich, daß sie von demselben ist, wovon die sonst gewöhnliche kommt; (Cinchona offic. L.) nur daß sie von ältern Zweigen, oder vom Stamme selbst ist; * denn man findet unter der bisher gewöhnlichen, Stücke, die der rothen ganz ähnlich sehen, und denselben Geschmack haben. Wenn die Würkung dieser Rinde den harzigten Theilen zugeschrieben werden muß; so verdient die rothe allerdings den Vorzug: denn das Extract

* Diese Vermuthung ist, nach dem ersten Entwurfe dieser Anmerkungen, durch Hrn. Geh. R. von Cothenius chemische Untersuchung der rothen Chinarinde, und Hrn. Prof Ludwigs Uebersetzung von Hrn. Saunders Schrift über die rothe Chinarinde, unter uns zu einem hohen Grade der Zuverläßigkeit gekommen. C.

tract davon ist größtentheils Harz. Eine andere Art, die ein Arzt in Madrit, Kasimir Ortega, als eine neue Art, der mediciniſchen Geſellſchaft zu Paris überſandt hat, habe ich noch nicht geſehen, auch keine Nachricht weiter davon gefunden, als im 14 Stück des Altonaer gelehrten Merkurius 1779.

Ginſeng et Ninſi. Durch unſere nun aus Amerika zurückgekommene Regiments-Wundärzte, welche etwas von dieſen Wurzeln von da mitgebracht haben, bin ich nun überzeugt, daß beyde von einer Pflanze kommen. Erſtere iſt die Pfahlwurzel, und ſieht unſern Zuckerwurzeln (Sium ſiſarum) ſehr ähnlich: die andere ſitzt daran oberwärts, hat, wie bekannt, eine ganz andre Geſtalt, und ſcheint der Auswuchs zu ſeyn, woran die Stengel wachſen; wenigſtens iſt dieſes wahrſcheinlich wegen der Knoten und Vertiefungen, die daran ſind; die Wilden bringen ſie aus den Wäldern von Canada zum Verkauf; gewiß wächſt die Pflanze in den Wäldern bey St. Francois; ſie hat den Geſchmack des Süßholzes, mit einem angenehmen Bitter vermiſcht.

Meliſſa canarienſis, (Dracoceph. canar. L.) Dieſe Pflanze iſt eine von denen, die am reichhaltigſten von weſentlichem Oehle ſind. Drey Pfund friſch getrocknete gaben mir drey Quentchen Oehl, welches jedoch keinen Meliſſengeruch hatte; vielmehr hatte es eine entfernte Aehnlichkeit mit dem Cedröhl: man würde alſo dieſes Kraut mit gemeiner Meliſſe vermiſchen müſſen, um dem Oehle dieſen Geruch zu geben. Dieſe Pflanze iſt ſonſt ganz einträglich, wenn man den Saamen im Anfange des Aprils in ein

Mistbeet säet, und, wenn die Pflanzen stark genug, auch keine Nachtfröste mehr zu befürchten sind, in ein gut gedüngtes freyes Land verpflanzt. Sie wird gegen Ende des Augusts drey bis vier Fuß hoch seyn, und sich sehr ausgebreitet haben; sie ist auch dann in Blüthe, und kann zum Gebrauch abgeschnitten werden. Einige, die früh genug geblühet haben, kann man zum Saamen stehen lassen, oder zu diesem Endzweck zeitig in Töpfe setzen, damit der Samme im Zimmer vollends zur Reife gelangt: das Durchwintern der Pflanzen ist bey solcher Menge, als man gebraucht, zu mühsam.

Moschus; der sogenannte künstliche Biesam, welcher bekanntlich, nach Marggraf, aus einem Theile rectificirtem Bernsteinöhl und viertehalben Theilen sehr starker Salpetersäure bereitet wird, hat nichts weniger, als den Moschusgeruch; ich finde mehr Aehnlichkeit mit den Tonkabohnen. Hr. Dir. Marggraf hat die Stärke seiner Salpetersäure nicht angegeben; ein sogenanntes doppeltes Scheidewasser ist zu schwach; ich habe die beste Proportion gefunden, wenn ich rauchende Salpetersäure mit gleichen Theilen destillirtem Wasser vermischte; ich erhielt von 2 Unzen Oehl und 6 Unzen obiger Säure, beynahe 3 Loth ausgewaschenes gelbes Harz.

Pulsatilla. Ich hatte 4 Pfund Anemone Pulsatilla mit 8 Pfund Kalkwasser destillirt, weil ich vermuthete, daß sich damit der sogenannte Kampfer, oder die Krystallen besser entwickeln, und sie in größerer Menge anschießen würden. Ich sahe nach 3 Monaten nach, fand aber weder Magisterium noch Krystallen darin.

Ich

Ich hatte nun schon alle Hofnung aufgegeben, ließ das Glas aber doch noch stehen, und dachte nicht eher wieder daran, als nach 16 Monaten; da fand ich denn zu meinem Vergnügen hin und wieder in dem Glase ganz zarte büschelweise sitzende Krystallen, wovon sehr viele aus einem Mittelpunkt herauskamen, und sich ausgebreitet hatten; sie wogen trocken 7 Gran.

Rhabarbarum noftr. Sie ist nun seit anderthalb Jahren im hiesigen Lande eingeführt, und unsere Aerzte finden sie nicht allein eben so würksam, als die ausländische; sondern der Chemist findet auch dieselben Bestandtheile, wie ich in einem weitläuftigern Aufsatze nächstens beweisen werde. Ich erhielt aus 2 Loth erstes harzigtes Extract $2\frac{1}{2}$ Quentchen, zweytes wäßriges 1 Qu.; hingegen erstes wäßriges 3 Qu. 1 Scr., und zweytes harzigtes 1 Scr.; aus eben so viel Ostindischer 2 Qu. 2 Scr. erstes harziges, und 2 Scr. zweytes wäßriges; erstes wäßriges hingegen $3\frac{1}{2}$ Qu., und zweytes harzigtes 15 Gran trocknes Extract. Der geringe Unterschied ist von keiner Erheblichkeit, da auch die Stücken der ausländischen nicht gleich sind. Merkwürdig ists, daß sich beynahe alles sowohl mit Weingeist, als mit Wasser, ausziehen läßt, welches auch schon Neumann bemerkt hat.

Ricinus maior. Der Saamen, den man unter diesem Namen erhält, ist nicht von Iatropha Curcas, sondern eine noch nicht beschriebene Species von Ricinus: sie könnte laeuis heißen. Ich erhielt im vorigen Jahre durch die Güte eines Freundes einige

Körner

Körner hiervon, unter dem Namen Ricinus Mappa; sie giengen in einem Mistbeete auf: einige davon ließ ich ins Land pflanzen, einen aber zur Vorsicht in einen großen Topf. Die ersten wuchsen schnell heran: ich fand auch keinen andern Unterschied von der rothen Abänderung des Ricinus comm. als daß alle Theile größer waren. Sie wollten jedoch nicht blühen, und giengen bey der Herbstkälte verloren. Die Pflanze im Topfe trieb im Zimmer gegen Weihnachten eine Blumenähre, die jedoch unvollkommen blieb: das folgende Frühjahr setzte ich sie ins Land, und sahe sie gleich nach Johannis in Blüthe. Die beyderley Blumen unterscheiden sich nicht vom Ricinus comm.; die Saamenkapseln hingegen haben keine Stacheln, und bekommen die Größe einer welschen Nuß. Wahrscheinlich pressen die Engländer ihr Ricinusöhl aus diesem Saamen, weil man es jetzt unter diesem Namen erhält. Das Oehl wird wahrscheinlich mit dem vom gemeinen Ricinus einerley seyn, wenn der Saamen frisch ist: so wie man diesen Saamen erhält, ist er aber gewöhnlich alt; daher denn auch wohl das Ranzige und Flüßige des kaufbaren Oehls herrührt.

Acetum vini. Die Krystallen, die ich aus dem Rückstande der Destillation des Weineßigs erhalte, habe ich nun näher untersucht; sie sind nichts anders, als Weinstein. Ich wusch eine Portion davon mit kaltem destillirtem Wasser ab, um so viel, als möglich, das Extractartige davon zu scheiden: hernach löste ich sie in vielem kochendem destillirtem Wasser auf, daraus das mehrste beym Erkalten in Form

der

der sogenannten Weinsteinkrystallen anschoß, jedoch noch nicht so weiß. Diese gaben auf glühenden Kohlen den, dem Weinstein eigenen, Geruch; ich sättigte sie mit Weinsteinsalz: das hieraus entstandene Salz hatte den Geschmack des tartarisirten Weinsteins; und mit destillirtem Eßig schlug sich aller Weinstein in Form eines weißen Pulvers wieder heraus. Es muß also doch noch in dem Weine, der zu Eßig gemacht wird, eine gute Menge Weinstein enthalten seyn; oder sollten die Brauer welchen zusetzen? Beym Biereßig geschieht es vielfach.

Aquae destillatae. Das Maceriren der Pflanzen halte ich für überflüßig; die Wasser erhalten dadurch einen besondern säuerlichen Geschmack und Geruch, und haben das Angenehme nicht, als wenn man sie ohne diese Arbeit destillirt. Auch finde ich, daß sie aus frisch getrockneten angenehmer riechen, als aus frischen; ich nehme davon Rosen, Orange, Lilien und Mayblumen aus, wie auch die Früchte. Die genannten Blumen verlieren durchs Trocknen zu viel von ihrem Geruch. Die aus frischen Kräutern destillirten sind schleimigter, und halten sich nicht so lange, als die aus trocknen. Statt der Kirschen kann man sicher die trocknen Kernen nehmen; denn von dem Fleische geht nichts über. Ich würde auch den Zusatz von Asche oder Alkali nicht anrathen; denn wenn die Pflanzen etwa einen vegetabilischen Salmiak enthalten; so würden die Wasser laugenhaft werden, welches doch in vielen Fällen nicht zu rathen wäre; da man sie, zumal jetzt nicht mehr alle, als würksame Arzneymittel betrachtet, sondern nur,

um

um diese damit einzunehmen, und denselben einen andern Geschmack und Geruch zu geben.

Arcanum Tartari. Ich habe zwar die Methode, dieses Salz ohne Schmelzung weiß zu erhalten, nebst einigen andern verbesserten Arzneymitteln dem Hrn. HR. Fritze für die medicinische Annalen gesandt; da aber dieses Buch wohl nicht an alle meine Amtsbrüder kommen mögte; so wird es nicht unrecht seyn, wenn ich sie hier noch einmal liefere.

Um dieses Salz weiß zu erhalten, wollen es einige durch öfteres Auflösen, andre durch die Auflösung in Weingeist zwingen; die mehresten aber rathen (auch unser Dispensatorium) ein geschwindes Schmelzen, und nachmaliges Auflösen in kaltem Wasser an. Allerdings erhält man es auch auf die letzte Methode ganz weiß; aber es geht dadurch wieder ein Theil Säure verloren, und man sieht sich genöthigt, frischen Eßig zuzusetzen, um ein ganz vollkommenes Mittelsalz zu erhalten. Die beyden erstern Methoden sind sehr mühsam, und doch verfehlt man oft seines Zwecks. Die ganze Arbeit beruhet blos auf der größten Reinlichkeit; der geringste Schmutz, selbst die reinsten eisernen Gefäße und Instrumente, machen es unansehnlich; und die gläsernen sind ihrer Zerbrechlichkeit wegen nicht gut dazu anzuwenden. Meine Methode ist diese: Ein Pfund gut gereinigtes weißes Weinsteinsalz (gereinigte Pottasche wird nie so schön) sättige ich in einem großen steinernen Topfe mit meinem (N. Entdeck. in der Chemie Th. 8. S. 107. beschriebenen) destillirten Weineßig. Nach erfolgter Sättigung wird die Mischung in einem flachen

chen eisernen Kessel, der sehr gut mit feinem englischem Zinn überzogen seyn muß, abgedampft. Während dieser Zeit kann man mehr Salz sättigen, wenn man eine größere Menge auf einmal zu machen gedenkt, und schüttet davon, von Zeit zu Zeit, mehr in den Kessel, so wie es abdunstet. Die Sättigung wird beynahe wasserhell seyn, und muß sich auch stets so erhalten; außer etwas Trübes, welches sich zu Boden setzt, wenn man es ruhig stehen läßt. Ist alles bis auf einige Quart abgeraucht, wird es durch ein reines Filtrum, worin doppeltes Löschpapier liegt, gegossen, nun wieder in den Kessel gethan, und gelinde abgeraucht, ohne zu rühren, bis eine blättrige Haut oben auf kommt. Diese wird mit einem saubern hölzernen Spatel, oder noch besser mit einem silbernen Löffel an die Seite gelegt: kaum ist die erste abgenommen, so wird eine neue entstanden seyn, mit der man es wieder so macht; und auf diese Weise fährt man fort, bis alles in Blätter verwandelt seyn wird. Nun muß man gleich ein trocknes gewärmtes Glas mit einem wohl passenden Stöpsel bey der Hand haben, worin es gethan und mit Blase verbunden wird, um es vor der Luft zu bewahren. Hat man sauber gearbeitet; so wird das Salz ganz weiß seyn. Ich habe das Verfahren bey dem Abrauchen deswegen genau beschrieben, weil ich es nirgends bemerkt finde, und es würklich nur bey sehr Wenigen gesehen habe; denn die mehresten rauchen dieses Salz wie ein anderes ab; wodurch es denn nicht allein unansehnlich wird; sondern auch ein guter Theil Säure verloren geht.

Aqua

Aqua Lauendulae. Ich rauchte 8 Pfund von diesem Wasser, welches aus 1½ Pfund frisch getrockneter Lavendelblüthe destillirt war, und welches ich so lange hatte gehen lassen, bis es nicht mehr roch, in einer gläsernen Retorte ab, bis etwa 6 Loth übrig blieben; es war etwas trübe. Ich that es nun in ein offenes Gläschen, und wollte es zur Trockne abrauchen: da es etwa noch ein Loth war, wollte nichts mehr abdampfen, und die Flüßigkeit, die braun aussahe, roch sehr balsamisch, den Tonkabohnen ähnlich; am Geschmack war sie sehr sauer. Ich filtrirte sie, und spülte das Filtrum mit heißem destillirtem Wasser ab, goß die Lauge zu dem erst durchgelaufenen; der Rückstand sahe schwarz aus, hatte noch den balsamischen Geruch, und wog trocken 5 Gran: diesen überschüttete ich mit Alkohol, welcher das mehreste davon auflöste, sich braun färbte, und den balsamischen Geruch annahm; ich konnte nichts besonders daran schmecken. Nun nahm ich das Durchgeseihete vor; meiner Vermuthung nach konnte es nichts anders, als ein vegetabilischer Salmiak mit überflüßiger Säure, seyn. Um hiervon gewiß zu seyn, dampfte ich es wieder gelinde ab, bis nichts mehr wegdunsten wollte; es blieb 1 Loth zurück, welches nun wasserhell war; ich sättigte es mit vegetabilischem Laugensalz; es brauſete lebhaft auf, und es giengen 3½ Quentchen dazu. Beym Sättigen konnte ich nichts Flüchtiges empfinden; auch verlor sich der balamische Geruch. Es hatte sich coagulirt; ich verdünnete es wieder mit Wasser, rauchte es ab, um aus den etwanigen Kryſtallen die Art Säure zu erkennen;

und

und erhielt weiter nichts, als einen vitriolischen Weinstein. Bey dem letzten Anschusse waren einige Grane eines blättrigen Salzes, die durch die Vitriolsäure nicht verändert wurden; der Geschmack hiervon war ebenfalls, wie vitriolischer Weinstein. Die Säure war also Vitriolsäure; sollte diese nun in der Lavendel ungebunden seyn, und so mit über den Helm gehen? oder wird sie bey der Destillation etwa erst aus einem Mittelsalze entbunden? Diese Frage wird erst noch durch Versuche beantwortet werden müssen. Das Balsamische scheint nichts anders, als ein, aus den öhlichten Theilen und der Säure entstandenes, Harz gewesen zu seyn: ich vermuthe dieses um so mehr, da sich dieser Geruch erst zeigte, da die Säure schon in die Enge gebracht war.

Conchae citratae, et Lapid. cancr. citr. Obgleich einige diese Arzneyen, als ganz unnütze, verwerfen; so kann man ihnen doch ihre Würksamkeit nicht absprechen: sie sind ein wahres erdigtes Mittelsalz, so gut, wie das Sedlizer und englische Salz; jedoch würden sie mit destillirtem Eßig nicht allein eben so würksam, wie mit Citronensaft, seyn, sondern sie würden auch ansehnlicher und wohlfeiler.

Extractum Aconiti und die Extracte, welche darnach bereitet werden sollen, werden aus den Säften gewöhnlich, (auch hier) ohne Umstände gelinde abzurauchen, vorgeschrieben. Man bedenkt aber nicht, wenn der grausigte Theil dabey bleibt, daß sich dieser, welcher größtentheils harzigt ist, an die Seiten des Gefäßes anlegt, und daselbst verbrennt. Auch wird, wenn das Extract dick zu werden anfängt, nicht

die gehörige Behutsamkeit angewendet, das Anbrennen zu verhüten: man rühre darin noch so viel, wenn das Gefäß unmittelbar auf dem Feuer steht; so wird das Extract immer brenzlich; und hierdurch müssen nothwendig die Arzneykräfte geschwächt, ja gar oft verändert werden. Ich suche diesen allen auf folgende Art vorzubeugen.

Wenn der Saft ausgepreßt, und durch ein wollenes Tuch gegossen ist; wird er in einem irrdenen Topfe, der nicht glasurt ist, ohne zu rühren, aufgekocht: dadurch kömmt der grausigte Theil wie ein Schaum oben auf. Dieser wird entweder abgenommen, oder, welches noch besser ist, man gießt den Saft durch ein leinenes Tuch; der klare Saft, der durchläuft, wird in dem Topfe zur Syrupsdicke gelinde abgeraucht; nun wird dieser Topf in ein andres Gefäß mit kochendem Wasser gesetzt; jedoch so, daß der Boden des Topfs nicht unmittelbar den Boden des andern Gefäßes berühre: nun wird auch der grausigte Theil dazu gemischt, und alles vollends zur gehörigen Stärke abgedunstet.

Extractum Absinthii und die darnach bereitet werden sollen, müssen, nach unsrer Vorschrift, 4 Tage im Wasser maceriren. In dieser Zeit, zumal im Sommer, wo die mehresten Extracte bereitet werden, kann das Wasser darauf faul und stinkend werden; selbst die China schimmelt, wenn sie im Sommer einige Tage im Wasser eingeweicht steht. Besser ist es daher, man lasse den Körper, woraus man das Extract ausziehen will, nach Beschaffenheit desselben, zerstoßen oder zerschneiden, und so oft im Wasser gelinde auskochen, bis das damit gekochte Wasser keinen

nen vorzüglichen Geschmack mehr hat. Bey frischen Kräutern ist es zweymal hinreichend; bey Wurzeln und Rinden drey- bis viermal; die Hölzer hingegen kann man wohl zehn- bis zwölfmal auskochen, ehe alles Würksame herauskommt. Das Abgelaufene bleibt eine Nacht in einem hölzernen Gefäße stehen, damit sich die groben Theile zu Boden setzen; man fülle das Klare ab, lasse es gelinde verdunsten, bis etwa der achte Theil zurück bleibt; nun wird es mit Eyweiß geklaret, durch ein wollenes Tuch gegossen, und das Klare bis zur Syrupsdicke ferner gelinde abgedampft. Denn stellt man es, wie die vorigen, in ein andres Gefäß mit kochendem Wasser, und läßt es so zur gehörigen Dicke verdunsten. Es dauret auf diese Art zwar länger, und die Extracte erfordern mehr Feuer, als die auf die gewöhnliche Art bereiteten; man hat aber doch dabey die Beruhigung, daß sie weit würksamer sind, ja, ich getraue mir zu behaupten, daß sie denen, nach der la Garayischen Manier bereiteten, vorzuziehen sind; welche neben den würksamen noch viele irrdische Theile enthalten, die durch das lange Reiben subtil gemacht sind.

Das Extractum Cascarillae, C. Chinae, Guaiaci, Quassiae und Rhabarbari müssen jedoch nicht mit Eyweiß geklärt werden, weil sie dadurch des Harzigten größtentheils beraubt werden. Das Extract. Tormentillae, Rhabarbari und Myrrhae müssen ganz zur Trockne abgeraucht werden, weil sie ihrer vielen schleimigten Theile wegen leicht schimmeln.

Bey dieser Gelegenheit will ich hiermit vorschlagen, ob es nicht besser sey, wer den Extractgehalt

eines vegetabilischen Körpers künftig bestimmen will, solchen trocken anzugeben; denn der eine läßt es stärker, der andere schwächer, abdampfen; daher zum Theil die verschiedenen Gehalte.

(Die Fortsetzung folgt künftig.)

Heyer.

---

## VI.

# Vermischte chemische Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

## Vom Hrn. Director Achard in Berlin.

Ich habe Versuche über die Höhenmessungen durch Barometer gemacht, und dabey eine Methode entdeckt, die Höhen vermittelst des Thermometers zu messen, welche vor eben der Arbeit mit dem Barometer viele Vorzüge hat. Die ganze Sache gründet sich darauf, daß das Wasser, bey verschiedenem Drucke der Luft, verschiedene Grade der Hitze annimmt. Mein Meß-Thermometer hat Grade, die drey bis vier Zoll lang sind: es ist also äußerst empfindlich. Daher lassen sich unterschiedene Höhen mit diesem Instrumente entdecken, die man mit dem Barometer nicht bemerken kann. Ich bin willens, meine hiemit gemachten Beobachtungen in einem besondern kleinen Tractate bekannt zu machen. — Ich habe mich gegen das hiesige Publikum verpflichtet, eine Montgolfiersche Maschine von Leinewand zu machen, von 60′

Höhe

Höhe und 40′ Breite, mit welcher Menschen werden aufsteigen können.

## Vom Hrn. Ritter Landriani in Mayland.*

Hr. de Saußüre, dieser so einsichtsvolle Naturforscher, hat mir eben sehr merkwürdige Versuche mitgetheilt, die er neuerlich über die natürliche Electricität des Menschen gemacht hat. Er fand, daß die geringste Bewegung, welche dieser nur vornehmen kann, hinreichend ist, um in ihm eine merkliche Electricität hervorzubringen; so daß also der Mensch immer electrisirt ist. Er beobachtete auch, daß die Luft allezeit mit electrischer Materie beladen ist: und zu dergleichen Versuchen bediente er sich eines aerostatischen Balls, und einer Vorrichtung, die äußerst einfach und bequem ist. Er nahm eine Art des länglichten Ringes mit zwey gekrümmten halb offenen Endspitzen, (boucle entre ouverte) welcher in den Haken des Electricitätsmessers paßt. An diesen Ring ist ein metallischer Drath befestigt, an dessen Ende sich eine bleyerne Kugel befindet, welche man vermittelst eines damit verknüpften, etwas starken, Stricks in die Luft mit mehrerer Gewalt schleudern kann, als wenn man sie blos mit der Hand würfe. Wenn eine dergleichen Kugel solchergestalt bis zu einer gewissen Höhe der Atmosphäre gekommen ist: so verläßt der Ring obgedachten Haken, und läßt den Electricitätsmesser electrisirt zurück. Diese Versuche des Hrn. de Saussüre haben mich veranlaßt, ähnliche zu machen: und ich habe schon einen großen Mörser zu Bomben



* Vom Hrn. Director Achard gefälligst mitgetheilt.

und Raqueten und einen großen aerostatischen Ballon in Bereitschaft: denn ich will versuchen, ob ich nicht den Blitz nach Gefallen herableiten kann, wenn ich bey einem starken Gewitter metallische Dräther in die Höhe steigen mache, und an deren andern Ende Thiere befestige. Sollte der Blitz nicht auf solche Weise jene Thiere treffen? — Hr. Andreani hat vor nicht langer Zeit eine Luftreise in einem großen Ballon angestellt, der ihm mehr als 1000 Louis kostet. Ganz Italien hat dieser Unternehmung den größten Beyfall gegeben; man hat sie aller Orten besungen; und wird auch Hrn. A. eine Statüe errichten. — Hr. Abbe Fortis hat eine Grube von gediegenem Salpeter in Apulien gefunden: und der König von Neapel hat befohlen, sie zu bearbeiten, da sie, nach allen Nachrichten, sehr reich seyn soll. Hrn. Lavoisier's Versuche der Verwandlung der vermischten brennbaren und Feuerluft in Wasser, hat Hr. Moskati, aber nicht vollkommen so, wie jener, nachgemacht. Ich werde eben die Versuche, aber etwas im Großen anstellen. — Die meteorologischen Vermuthungen des Hrn. Abbe Toaldo sind durch den verflossenen Winter ungemein bestätigt worden, da er ganz genau dem Winter von 1766, 1748 ähnlich war. Sein Calender ist durch diese glückliche Bestätigung in sehr großes Ansehen gekommen; und jedermann glaubt zuverläßig, daß der bevorstehende Sommer den Sommern der vorhin angeführten Jahre sehr gleich kommen wird.

Vom

## Vom Hrn. Prof. Weigel in Greifswalde.

Ich habe einige, nicht ganz unbeträchtliche, Versuche über den färbenden Stoff der Kornblumen angestellt: aber ich bin durch mancherley Verhinderung bis jetzt noch von deren Beendigung abgehalten worden. Eben so habe ich nicht dazu kommen können, eine Beobachtung zu verfolgen, welche mir eine alte Zinnauflösung, (in Königswasser aus Salpeter- und Salzsäure) gewiesen hat; als welche nicht allein mit der, in hinlängliches Wasser getröpfelten, Goldauflösung, nur einen, mit der Zeit sehr wenig ins Röthliche fallenden, weißen Niederschlag gab; sondern auch, vor sich allein, durch destillirtes Wasser, weiß gefällt ward. Ich glaube, dabey etwas bemerkt zu haben, das zur Erklärung der Fällungen einiger andern Metallauflösungen durch Wasser angewandt werden kann. Hrn. Göttling's Anmerkung (N. Entdeck. Th. 10. S. 105.*) paßt sehr wohl auch zu de Lassone's Bemerkungen; mögte aber z. B. bey der Wismuthauflösung nicht hinreichen. Mir scheint die Hauptsache auf das Verhältniß des Brennbaren anzukommen, in welchem solches nemlich den Metallen bey der Auflösung entzogen, und mit der Säure verbunden ist. Letztere wird dadurch geschwächt; ersteres der Schwerauflöslichkeit näher gebracht: und wenn solche Auflösungen mit Wasser verdünnt werden; so kann die, in den Zwischenräumen desselben enthaltene, Luft noch mehr Brennbares dem Metalle entziehen, und die Fällung bewürken, indem sie vielleicht selbst dem entstehenden Kalche auch etwas darbietet, und solchergestalt eine zwiefache Verwandtschaft würkt. Hiemit

scheint mir auch die Verhütung solcher Niederschlagung in einigen Fällen, durch überflüßige Säure vereinbart werden zu können. — Ich denke nächstens auch Versuche mit den Galläpfeln anzustellen, um, wo möglich, die Wesenheit des zusammenziehenden Gewächsstoffes näher ausfindig zu machen, in welchem vielleicht auch eine eigne Säure steckt.

## Vom Hrn. Doctor Rose in Elberfeld.

Gelegentlich beobachtete ich die Kryställisation des Bleyalpeters, die doch würklich zu sehr von Umständen abhängt, als daß sich von ihr, so wie von der Farbe, etwas Bestimmtes sagen ließe. Die kleinen Krystallen fielen blendend weiß nieder, blieben eine Zeitlang so; nachher wurden sie gelblich, und schossen drusenhaft an. Einige derselben, die in einigen Unzen Bleysolution der Kälte ausgesetzt waren, auch im warmen Zimmer einzeln anschossen, hatten und behielten ihre weiße Farbe, waren ungemein groß, und ihre sehr regelmäßige Gestalt ließ sich sehr gut bestimmen. Mit einem Worte: ich sahe, bey einem Versuche, alle Verschiedenheiten, die Wallerius, Beaumé, Rouelle, Romé de l' Isle davon anführen. Merkwürdig scheint mir der besondre unangenehme, seifenhaftlaugenartige Geruch der saturirten Auflösung, sowohl wenn sie warm, als wenn sie kalt war. Dies veranlaßte wohl Wallerius Meynung, daß durch diesen Proceß die Säure zerstört werde, obwohl die Gründe, die er vom süßlichen Geschmacke und dem Nichtbrausen mit Laugensalzen hernimmt,

dies

dies keinesweges beweisen. * Wie dem aber immer sey, so habe ich die hellumbraähnliche Erde, die bey der Glöttauflösung übrig bleibt, gesammlet, etwas ausgesüßt, und sie bis zu größern angesammleten Vorrath aufbewahrt: alsdenn werde ich die von Wallerius angegebenen Versuche, durch Beymischung des Weingeistes, u. s. w. wiederholen. — Auf Veranlassung der Beobachtungen in den N. Entdeck. (Th. 10. S. 89.) löste ich den Weinstein in Salpetersäure auf, und bemerkte eben die daselbst beschriebenen Erscheinungen; und gewann auch geschwinder die Krystallen, die aus dieser Vermischung sich erzeugen.

## Vom Hrn. Westrumb in Hameln.

Die Blutlauge, selbst die des Hrn. Bergr. von Scopoli, enthält gewöhnlich fast immer Eisen oder Kupfer: indessen kann man die reinste Art derselben folgendergestalt erhalten. Ich sättige das reinste caustische Pflanzenlaugensalz durch öfteres Kochen mit wohl gewaschenem käuflichem Blau, seihe es durch, koche es dann mit Bleyweiß, um die etwa anhangenden Schwefel- und brennbaren Theile wegzuschaffen. Ich versetze sie nun mit dem Eßig, der, wenn er in Zinn destillirt war, einen häufigen weißen, und nicht ein Stäubchen blauen, Niederschlag bewürkt; und stelle sie nun so lange, nach Hrn. Bergr. von Sco-



* Noch ganz neuerlich erkannte ich aus Versuchen, die ich bald umständlicher mittheilen werde, daß die Säure im Bleyzucker selbst, ohne gewaltsame zerstörende Trennung vom Metall, unverändert dieselbe geblieben sey. C.

poli's Rathe, dem Sonnenlichte aus, bis gar kein rother Niederschlag mehr entsteht. Hierauf seihe ich sie nun durch, und vermische einen Theil dieser so gereinigten Lauge mit zwey Theilen höchst starkem Weingeist; so schlägt sich das Blutlaugensalz in glänzenden Flocken, fast wie die Flocken aus Constantini's Pulver, nieder: die ich dann durchs Filtrum absondere, und mit Weingeist alle durch ihn ausziehbare Salze abscheide. Wird dieses getrocknete Salz im Wasser aufgelöst; so giebts eine hellgelbe Tinctur, die mit reinen Säuren auch nicht eine Spur von Eisen zeigt, das Eisen aus allen Säuren schön blau, das Kupfer roth, Queckſilber und Silber weißgelb, Erden aber durchaus nicht niederschlägt, außer unter gewissen Umständen die metallische Schwerspathserde.

## Vom Hrn. Göttling in Weymar.

Eben ein solches Vitriolöhl, welches Hr. Prof. Weigel (N. Entdeck. Th. 11. S. 100) gedenkt, habe ich auch unter den Händen gehabt. Schon verflossenen Winter bekam ich aus Nordhausen eine Flasche Vitriolöhl, welches, der nicht eben zu kalten Witterung ohnerachtet, geronnen war. Dies schrieb man seiner vorzüglichen Güte zu. Nach der Hand vermuthete ich aber, bey einer gewissen Arbeit, welche mir nicht so, wie vormals, gelang, daß dieses Vitriolöhl vielleicht nicht ganz rein seyn mochte. Etwas davon ließ ich den ganzen Sommer durch in einem temperirten Gewölbe stehen. Anfangs des Decembers sahe ich von ohngefehr darnach, und fand, daß es ebenfalls wieder geronnen war, obgleich das

Ther-

Thermometer in diesem Gewölbe noch 10 Grad nach Reaumur über dem Gefrierpunkt stand. Ich brachte das Gefäß mit diesem Oehle in ein warmes Zimmer, wo es zerfloß, im Gewölbe aber sogleich wieder gerann. Von diesem und noch einem andern Nordhäuser Vitriolöhle ließ ich vor dem Stubenfenster eine gleiche Portion die Nacht durch stehen; den Morgen war das gedachte Vitriolöhl geronnen; das andere aber hatte seine flüßige Gestalt unverändert behalten. Die Vermischung desselben mit Weingeist oder Wasser gieng mit der gewöhnlichen Erhitzung vor sich; und im ersten Falle sonderte sich nicht das geringste von einem fremden Salze ab, wie man solches vom englischen Vitriolöhl gewohnt ist. — Einige Unzen des Nordhäuser unterwarf ich aus einem kleinen Retörtchen im Schmelztiegel starkem Feuer; wobey alles übergieng, und im Rötertchen blieb nicht das geringste, wovon man auf eine Verfälschung dieser Säure schließen konnte, zurück. — Folgende Beobachtung, so geringfügig sie auch ist, kann vielleicht künftig zur Erklärung der Natur der Blutlauge etwas beytragen. An einem Orte, in dessen Nachbarschaft viele faulende Sachen sich befanden, waren einige Worte mit Kreide, den flüchtigen Ausdünstungen ausgesetzt, angeschrieben. An diesen Worten bemerkte ich, daß sie blau wurden, und von Zeit zu Zeit an dieser Farbe zunahmen; nach Verfluß eines halben Jahres waren sie so blau, als wären sie mit Berlinerblau hingemahlt worden. Jetzt haben diese Worte ihre blaue Farbe gänzlich verloren, und sind unangenehm schwarz geworden. — Von dem hie-

sigen Orgelmacher erhielt ich vor einiger Zeit ein Stück von einer, einen Finger starken, Orgelpfeiffe, welche inwendig eines Messerrückens dick mit einer weißen kalkartigen Materie belegt war, und die äussere metallische Fläche war kaum noch so stark, als das feinste Papier. Der Mann versicherte mir, daß er dieses schon öfters gesehen habe, und er habe gefunden, daß dieser Kalk so süß wie Zucker schmecke; einen süßen Geschmack habe ich an diesem Bleykalke nicht bemerkt; ich kratzte etwas davon ab, welches sich sogleich mit Heftigkeit in Salpetersäure auflöste, und sich in krystallinischen Bleysalpeter verwandelte.

## Vom Hrn. Hermbstädt in Berlin.

Vor wenigen Tagen zog ich, zu einer besondern Absicht, Vitriolæther über kaustisches Alkali ab, und goß ihn, da er unverändert übergieng, einigemal wieder zurück, um ihn von neuem überzuziehen. Als ich dieses zum drittenmal that, entzündete sich die ganze Mischung in der Retorte; sie sprudelte so um sich, daß mir die Augenbraunen gänzlich verbrannten, auch Gesicht und Hände etwas beschädiget wurden: und ich danke der Vorsicht, daß mir die Augen nicht selbst beschädiget wurden. Eine ähnliche Entzündung habe ich schon bemerkt, als ich mich noch in Hamburg aufhielt. Damals hatte ich eine Vermischung von 2 Pfund lebendigem Kalk, 1 Pf. Pottasche und 3 Pf. Weingeist, zu einer besondern Absicht, in Digestion gesetzt; auf einmal entzündete sich auch die ganze Mischung, und brannte zum Kolben heraus, ohne doch mir weitern Schaden zu thun.

Aus

Aus diesem sieht man aber, wie vorsichtig man bey solchen Vermischungen zu Werke gehen muß, wenn man sich nicht dem größten Schaden und Gefahr aussetzen will. Den Erfolg dieser zuletzt angeführten Erscheinungen erkläre ich mir aus der Einwürkung der Feuermaterie aus dem Kalke auf den Weingeist; im ersten Falle, aus eben der Würkung des kaustischen Laugensalzes auf das Brennbare im Weingeiste. Wäre diese Erscheinung damals denen begegnet, welche die Feuertheile im Kalke nicht glauben wollten; so wäre dieses ein gutes Ueberzeugungsmittel von der Gegenwart der Feuertheile gewesen. — Ob die, in meiner Abhandlung über den Milchzucker, ausgeschiedene Erde ein Zuckerkalk ist, wie ich damals behauptete; oder ob sie nach Hrn. Scheele's Behauptung eine besondere Milchsäure ausmacht; dieses werde ich zu meiner eigenen Ueberzeugung durch einige Versuche zu entscheiden suchen: denn die Beweise dieses würdigen Mannes sind mir zu auffallend, als daß ich meine Meynung nicht mit Vergnügen zurücknehmen sollte, sobald ich es erkenne, mich geirrt zu haben. — Bey der Bereitung der rauchenden Salpetersäure bemerkte ich, daß ein halber Theil Nordhäuser Vitriolöhl auf ein Theil gereinigten Salpeter zu viel ist, indem man die Salpetersäure nicht allein mit Vitriolsäure verunreinigt erhielt, sondern auch noch im Rückstande in der Retorte einen übersättigten vitriolisirten Weinstein findet.

# Auszüge aus den Schriften der Königl. Französischen Akademie der Wissenschaften zu Paris.

## VII.

## Cornette über eine eisartige Säure durch die Destillation des Salpetergeistes mit zerstoßenen glühenden Kohlen.*

Ich hatte durch Abziehen der Salpetersäure über Kohlen flammenden Salpeter, und diese doch dabey ihre Schwärze und Brennbarkeit erhalten. Ich machte den Versuch noch einmal mit glühenden auf der Stelle zerstoßenen Kohlen und Glauberischem Salpetergeiste. Auf 1 Quentchen der erstern goß ich also in einer Glasretorte 2 Loth des letztern; die Hitze war so stark, daß das Queckſilber im Wärmemesser 25° über das Eis stieg, da es sonst an freyer Luft auf 10° stand. Ich setzte die Retorte auf ein Sandbad, legte einen Vorstoß daran, und an diesen eine Vorlage mit etwa 10 Pinten Wassers; ich gab die Nacht über nur ganz gelinde Wärme; den andern Morgen war die Säure ein wenig gefärbt, und hatte ein wenig Kohle aufgelöst. Nun destillirte ich bey ganz gelinder Wärme: es giengen fast sogleich viele feuerrothe Dämpfe über. Nachdem die

* Memoires de l' Acad. royale des sciences à Paris p. 1779. 4. à Paris 1782. S. 479-485.

die Säure ganz übergegangen war; so sah ich einen sehr feinen weißen Staub in sehr schönen Gestalten an dem obern Theile des Gewölbes der Retorte aufsteigen. Ich nahm die Gefäße aus einander, und entdeckte würklich zu spät, daß diese Materie in der stärkern Hitze, die ich nachher gab, wieder geschmolzen war, und mit dem übrigen Geiste in die Vorlage herunter floß. Ich sammlete, so viel ich nur konnte, davon in eine sehr trockene Flasche: auf das wenige, was ich nicht losmachen konnte, goß ich destillirtes Wasser; es wallte sehr stark damit auf, stieß Dämpfe von Salpetersäure aus, und nahm eine schöne blaue Farbe an. Ich dampfte diese Feuchtigkeit ab: es stiegen sogleich viele Dünste von Salpetersäure auf; aber so wie sie recht warm wurde, ließen sie nach; es blieben mir zuletzt nur 5 bis 6 Tropfen einer geruchlosen sehr sauren Flüßigkeit zurück, die nichts anders, als Vitriolsäure, ist.

Sobald jene eisartige Säure in dem klaren Glase schmelzt, und dies geschieht sehr leicht, so ist sie sogleich voll rother Dämpfe, und so, die wie Säure wieder gestanden ist, verschwinden die Dämpfe beynahe gänzlich; auf glühenden Kohlen geht sie ganz in weißen Dünsten auf, mit Wasser erhitzt sie sich und wallt auf: und sättigt man sie alsdann mit feuerfestem Laugensalze; so erhält man vitriolischen Weinstein mit ein wenig Salpeter. Sie ist also nichts anders, als eisartige Vitriolsäure, mit einem Antheil von Salpetersäure, der durch die feste Luft der Kohlen in die gleiche Gestalt gebracht ist; wenigstens erhält man aus einer dieser Säuren allein nichts dergleichen.

Ich

Ich goß auf die, in dem ersten Versuche zurückgebliebene, noch ein wenig warme Kohle, meinen rauchenden Salpetergeist; sie gerieth in Flamme, die aber nicht lange dauerte, und nur wenige Hitze verursachte. Nun stellte ich die Destillation, wie im ersten Versuche, an: ich erhielt kein Eis, die Kohle war in kleine Klümpchen zertheilt, und da, wo sie am Glase aufsaß, glänzend glatt; eben so wenig erhielt ich es, als ich nach Beaumé's Vorschrift Vitriolöhl über Kohlenstaub und andern brennbaren Körpern abzog.

Nun destillirte ich 1 Loth rauchenden Salpetergeistes mit eben so vielem gereinigten Vitriolöhl; es sublimirte sich, so stark ich auch das Feuer gab, nichts, und $\frac{1}{4}$ des Vitriolöhls blieben unverändert zurück: aber die Säure in der Vorlage gab mir, als ich sie wieder über Kohlenstaub abzog, sehr viel von einer ganz ähnlichen eisartigen Säure. Am besten thut man, wenn man zur Destillation auf $\frac{1}{2}$ Loth Kohlen 1 Quentchen Vitriolöhl und 3 Quentchen rauchenden Salpetergeist nimmt.

Ich wollte es auch mit Schwefel versuchen, und goß daher auf $\frac{1}{2}$ Loth Schwefelblumen 4 Loth rauchenden Salpetergeistes, und setzte die Retorte damit auf ein Sandbad, welches ich nach und nach erhitzte. Nachdem etwa die Hälfte der Säure übergegangen war, nahm ich die Gefäße aus einander, und goß die grüne Feuchtigkeit, auf welcher Schwefel schwamm, aus der Vorlage in eine Flasche von Krystallglas. Nun hielt ich mit der Destillation an, bis der Boden der Retorte ganz trocken war; die Säure, die nun

über-

übergieng, war matt citronengelb, und schien unverändert; der Schwefel auf dem Boden hatte etwas von seiner Farbe verloren, schmeckte noch sehr sauer, und roch stark nach brennendem Schwefel: der Erfolg war eben so, wenn ich reinen Salpetergeist zu dem Versuche nahm; so daß nach oft wiederholtem Abziehen der Schwefel zuletzt fast ganz zerlegt war.

---

## VIII.

## Cornette über die Zergliederung vieler Salze, in welchen Vitriol- oder Salpetersäure mit Metallen vereinigt ist, durch Küchensalzsäure. *

Die Küchensalzsäure zerlegt alle metallische Salze, auch solche, in welchen kein weißes Metall ist.

### 1. Versuch mit Gold.

Goldkalk, den ich durch flüchtiges Laugensalz aus Königswasser gefällt hatte, löste sich zwar in schwacher Vitriol- und sehr reiner Salpetersäure auf, fiel aber wieder nieder, als ich, um sie abzudampfen, sie in die Wärme brachte. Mit diesen Auflösungen konnte ich also keinen Versuch machen.

### 2. Versuch mit Platina.

Mit der Platina, die ich durch feuerfestes Laugensalz aus Königswasser gefällt hatte, verhielt es sich, was



* Memoir. de l' Acad. royale des scienc. à Paris l' ann. 1779. S. 487 - 496.

was Vitriolsäure betrift, eben so; aber aus ihrer Auflösung in Salpetersäure erhielt ich durch Abdampfen schöne röthliche Kryſtallen, wie Sandkörner; es gelang mir aber auch mit jener, wenn ich die Platina durch mineraliſches Laugensalz aus einer recht gesättigten Auflösung niederschlug, aussüßte, eine Zeitlang an der Luft liegen ließ, und nun auflöste: der Platinavitriol zerfloß sehr leicht an der Luft.

Auf einen Theil Platinavitriol und Platinasalpeter goß ich drey Theile sehr reiner rauchender Küchensalzsäure, von welcher der Zoll 9 Quentchen und 24 Gran wog; ich kochte sie damit, sie wurde gelb, wie eine Goldauflösung; diejenige, in welcher der Platinavitriol war, gab nach dem Erkalten ein Salz, welches ein wenig feucht wurde, und Küchensalzsäure zur Grundlage hatte: die andere wollte nicht in Kryſtallen anschießen.

## 3. Versuch mit Kupfervitriol und Kupfersalpeter.

Schon seit 6 Jahren habe ich Kryſtallen des letztern, die an der Luft sehr bald feucht werden; ich habe sie am besten und schön blau erhalten, wenn ich die Kupferauflösung in einer Retorte so weit destillirte, bis ungefehr $\frac{3}{4}$ der Feuchtigkeit übergegangen waren, und hernach, ohne noch die Gefäße zu eröfnen, kalt werden ließ.

Beyde lösten sich sehr leicht und in der Kälte in dreymal so vieler Küchensalzsäure auf; das Queckſilber im Thermometer, das an der Luft auf 10° stand, fiel bey der Auflösung des Vitriols um 5°,

des

des Salpeters um 8°; kocht man die Säure damit; so zeigt sie auf der Stelle eine grüne Farbe, und nach dem Erkalten hellgrüne spießigte Kryſtallen, wie ſie dieſe Säure mit dem Kupfer hervorbringt, die ſich auch an der Luft ziemlich lange erhalten, ohne feucht zu werden: durch Salpeterſäure hingegen konnte ich Kupfervitriol nie zerlegen.

## 4. Verſuch mit Eiſenvitriol und Eiſenſalpeter.

Eben ſo gelang mir der Verſuch mit Eiſenvitriol und Küchenſalzſäure; ich erhielt, ſo wie ich ſie auch aus der unmittelbaren Vereinigung dieſer Säure mit Eiſen leicht erhalte, ſchöne grüne würflichte Kryſtallen, welche jedoch an der Luft bald zerfloſſen. Dieſe Auflöſung erhält ſich, ohne etwas fallen zu laſſen.

Der Eiſenſalpeter machte mehr Schwierigkeit, vermuthlich weil man ihn nicht in Kryſtallengeſtalt bringen kann; da ich wenigſtens dieſe Eiſenauflöſung mit Küchenſalzſäure deſtillirte, gieng viele Salpeterluft und Königswaſſer über: und, ohne alles Flüßige überzuziehen, blieb mir ein Gemenge kleiner würflichter Kryſtallen zurück, die ich für ein, aus Küchenſalzſäure und Eiſen beſtehendes, Salz erkannte.

Der Eiſenvitriol läßt ſich auch durch die Salpeterſäure zerlegen, brauſt ſtark damit auf, und theilt ihr eine rothe Farbe mit; läßt man ſie dann abdampfen, ſo erlangt man keine Kryſtallen, ſondern eine leicht zerfließende Materie, wie immer aus der Auflöſung des Eiſens in Salpeterſäure.

## 5. Versuch mit Zinkvitriol und Zinksalpeter.

Drey Quentchen Küchensalzsäure lösen in der Kälte mit hellgelber Farbe 1 Quentchen Zinkvitriol auf; die Auflösung schießt aber nicht in Kryſtallen an; eben so geht es auch, wenn man statt des Vitriols Zinksalpeter nimmt, da doch dieser in lange Nadeln anschießt, und sich in wohl verschlossenen Gläsern einige Zeitlang erhält; nimmt man zu dem Zinkvitriol statt Küchensalz-, Salpetersäure; so schießt er doch noch in Kryſtallen an.

## 6. Versuch mit Koboldvitriol und Koboldsalpeter.

Auf Koboldkönig würkt Vitriolsäure nur, wenn sie stark ist, und kocht, und auch da nur in der Retorte; man erhält aus dieser Auflösung theils kleine weiße würflichte, theils größere gelbe Kryſtallen: gießt man auf diese Küchensalzsäure, so färbt sie sich sogleich grün, und immer desto mehr, wenn man Wärme gebraucht; aus dieser Auflösung gewinnt man durch das Abdampfen kleine grünliche Nadeln, welche leicht feucht werden, so wie man sie aus der unmittelbaren Verbindung des Koboldkönigs mit Küchensalzsäure bekommt.

Salpetersäure löste den Koboldkönig auch ohne äußerliche Wärme mit starkem Aufbrausen auf; die Auflösung ist schmutzig carmoisinroth, und schießt nach dem Abdampfen in solche lange vierseitige Eckſäulen an, die sich leicht mit grüner Farbe in Küchensalzsäure auflösen; durch Kochen und Abdampfen erhielt ich solche Kryſtallen, wie sie die Salzsäure mit diesem Metalle bildet.

Mit

Mit Zinn und Wismuth konnte ich, meiner zahlreichen Bemühungen ungeachtet, keinen Erfolg sehen, der mich befriedigte: Wismuth löst sich nicht in Vitriolsäure auf, so stark sie auch ist; selbst bey einer starken Hitze erhält man nichts, das sich in Wasser auflöste; schlägt man ihn aber durch feuerfestes Laugensalz aus Salpetersäure nieder, und süßt ihn aus; so löst er sich in kochendem Vitriolgeiste ganz auf: diese Auflösung schießt dann in Krystallen an. Weder diese noch den Wismuthsalpeter konnte ich durch Küchensalzsäure zerlegen: letztere löste sich zwar schon in der Kälte darin auf; als ich aber die Auflösung abdampfte, gieng der gröste Theil der Salzsäure davon, und was in Krystallen anschoß, war nur Wismuthsalpeter.

## VIIII.

## Cornette über die verschiedenen Salze, die man aus der Asche der Tamarisken von verschiedenen Orten auslaugt.*

Zu Ende des Erndtemonats 1778 ließ ich an verschiedenen Orten ziemlich viele Tamarisken sammlen: etwas zwischen Aiguemortes und Maquelonne am Strande; etwas ungefähr $1\frac{1}{2}$ (deutsche) Meilen davon, bey dem Dorfe Grabelz. Ich ließ sie trocknen, beyde besonders zu Asche brennen, und die Asche von beyden ganz auslaugen; die Lauge war hell, bitter,



* Memoir. de l'Acad. royale des scienc. à Paris ann. 1779. S. 497-501.

ohne alle Schärfe; ich dampfte sie ab, und erhielt aus der Lauge der erstern 1) vielen Selenit, 2) vieles Glauberſalz, 3) Küchenſalz, 4) Salzſäure mit Erde geſättigt; ein andermal erhielt ich aus der Aſche eines bey Maquelonne gehauenen Vorraths von Tamariſken auch ein wenig vitrioliſchen Weinſtein: vielleicht liegt dieſer Unterſchied im Alter der Pflanzen oder in der Jahrszeit.

Die Aſche aus den Tamariſken von Grabelz gab mir auch vielen Selenit, und die übrigen Salze: aber ſtatt des Glauberſalzes vitrioliſchen Weinſtein; doch war auch noch etwas Glauberſalz darin: das Glauberſalz iſt alſo kein, den Tamariſken beſonders eigenes, Salz; und dieſe würden in großen Entfernungen vom Meere keine Anzeigen darauf geben: würklich erhielt ich auch, da ich den Verſuch mit Tamariſken aus dem Apothekergarten zu Paris wiederholte, aus ihrer Aſche keine Spur von Glauberſalz.

Ich nahm 4 Loth Tamariſkenaſche von Grabelz, goß 1 Loth Mutterlauge von Salpeter darauf, und noch laues Waſſer darzu; ich ſeihete alles nach einiger Zeit durch, dampfte es in einem Glaſe ab, bis ungefehr auf $\frac{3}{4}$, und erhielt bey dem Erkalten ſchöne Salpeterkryſtallen. Ich nahm zu dem gleichen Verſuche ſtatt Mutterlauge Salpeterſäure, die ich mit zerſtoßener Kreide geſättigt hatte; der Erfolg war eben ſo: aber ich ſahe ihn nicht, als ich ſtatt der Aſche von Grabelz Tamariſkenaſche von Aiguemorte und Maquelonne nahm. Es iſt alſo nicht gleichviel, was für Tamariſkenaſche man zu dieſer Arbeit nimmt;

ſolche,

solche, welche vitriolischen Weinstein enthält, muß nothwendig viel vortheilhafter seyn.

---

# Auszüge aus Rozier's Beobachtungen über die Physik, Naturhistorie und die Künste.

## X.

## Lord Kames Beobachtungen über die Ausdünstung.*

Es ist wahr, es ist eine große Menge Luft im Wasser: aber daraus erhellet noch nicht, wie sich ein Bläschen davon losreißen kann, und noch weniger, wie es sich erhebt. Die Schwere reicht gewiß darzu nicht hin; kann sie die im Wasser befindliche Luft nicht in die Höhe treiben, wie soll sie zum Emporsteigen derjenigen, die in ein Häutchen von Wasser eingeschlossen ist, etwas beytragen? Gesetzt auch, diese Bläschen erheben sich nach der Oberfläche des Wassers, wie steigen sie höher? Hales sagt, die Luft in dem Bläschen wird durch die Hitze ausgedehnt; allein, wird es nicht auch die Luft, die es umgiebt?

Die Schwere kann sie nicht in der Luft erhalten; sie werden sich plötzlich verdicken, und mit der Luft in ein Gleichgewicht setzen; das Wasser wird vermöge seines eigenen Gewichts niederfallen; auch hat



* Rozier observ. et memoir T. II. 1773. 4. Aout. S. 97-104.

Gauteron erwiesen, daß die Flüßigkeiten bey Frostkälte stärker ausdünsten, als bey warmem und feuchtem Wetter.

Desaguilliers sagt, das Wasser wird durch die Wärme so aus einander getrieben, daß es nun achthundertmal mehr Raum einnimmt; es muß also in der Luft aufsteigen, bis es eine Luft antrift, welche noch dünner ist; die Dünste von kochendem Wasser nehmen einen vierzehntausendmal größern Raum ein, als das Wasser selbst; der Grad der Ausdehnung steht mit dem Grade der Wärme in gleichem Verhältniß; nun ist nach Newton die Hitze des kochenden Wassers = 34°, die mittlere Hitze des Sommers = 5°, des Frühlings, so wie des Herbstes, = 3°, und des Winters = 2°; ist also die Ausdehnung des Wassers bey 34° Wärme = 14000, so ist sie bey 5° = 2058, bey 3° = 1235, und bey 2° = 823; dies ist immer genug, um das Wasser zu erheben, das in seinem gewöhnlichen Zustande achthundertmal dichter ist, als die Luft.

Warum steigt aber das Wasser im Winter nicht auf, da doch die Wärme noch stark genug ist, das Wasser auszudehnen und leichter zu machen, als die Luft ist? Und wann das Wasser im Winter so verdünnet wird, daß es leichter wird, als die Luft, zu welcher Zeit des Jahrs verdickt es sich wieder, um achthundertmal schwerer zu werden? Warum bleibt aber die Luft, ihrer Schwere ungeachtet, im Wasser eingeschlossen?

Da kein Wasser ohne Luft, und keine Luft ohne Wasser gefunden wird; so müssen sie einander anziehen:

hen; Wasser bleibt, seiner Schwere ungeachtet, in der Luft hängen; andere Körper schwimmen auf seiner Oberfläche, oder fallen darin nieder. So zieht Queckſilber Schwefel an, und macht damit mineraliſchen Mohr und Zinnober; ſo Eiſen und Kupfer das Salz aus der Luft, und roſten; ſo Laugenſalze Waſſertheile aus der Luft; ſo friſchgebrannte Ziegel, heftig und mit Ziſchen, auch Waſſer; ſo reinigt Walkererde das Tuch, indem ſie ſeine Fettigkeit einſchluckt; ſo behält auch der Schwamm vermöge einer gegenſeitigen Anziehung das Waſſer in ſich.

Die Anziehung zwiſchen Luft und Waſſer iſt alſo 1) der Grund, warum man immer viele Luft im Waſſer, und vieles Waſſer in der Luft findet. 2) Iſt das Waſſer mit Luft geſättigt, ſo zieht es keine mehr in ſich; eben ſo verhält es ſich mit der Luft. 3) Hitze verſtärkt die Anziehung; denn nur durch Vermehrung derſelbigen kann man machen, daß Luft, wenn ſie ſchon mit Waſſer geſättigt iſt, und umgekehrt, noch mehr davon einſchluckt. 4) Luft mit Feuchtigkeit überladen, erhebt ſich, wenn ſie durch Wärme ausgedehnt wird, in die höchſte Gegend, und weicht einer reinern Luft; welche, da ſie noch nicht geſättigt iſt, eine größere Menge Waſſers anzieht, wodurch ſich dieſes in der Luft verbreitet. 5) Die gröbſten Theile des Waſſers ſchweben in der Luft, bilden, wenn ſie durch gegenſeitige Winde zuſammengetrieben werden, Wolken, und fallen, weil dann ihre Schwere über ihre Anziehungskraft die Oberhand gewinnt, als Regen nieder. 6) Auch die Kälte verdickt die Waſſertheilchen, und macht, daß ſie als Schnee niederfallen.

Auf ähnlichen Gründen beruht die chemische Theorie der Auflösung; so wie sich Salz in Wasser, so löst sich Wasser in Luft auf. Setzt man eine klare Glasflasche voll Luft und wohl zugestopft, die Nacht über in die Kälte; so wird man, wenn die Kälte beträchtlich ist, den andern Morgen, vornemlich nach oben zu, wo sie am stärksten würkt, inwendig Wassertropfen finden. Man nehme im heißesten Sommer eine klare Glaskugel, worin kein Tropfen Wasser ist; man verstopfe sie genau, und setze sie in kaltes Wasser; so wird man nach einigen Minuten auf dem Boden Wassertropfen sehen; in beyden Versuchen verschluckt die Luft diese Wassertropfen wieder, sobald sie ihre natürliche Wärme wieder angenommen hat. Eben dies geschieht bey der Auflösung der Salze. Der Thau, der nach Untergang der Sonne fällt, hat keine andere Ursache.

Es zeigen sich, bey dem Ausdünsten noch mehrere Erscheinungen, welche mit den Erscheinungen bey der Auflösung übereinkommen. 1) Die Auflösungsmittel würken nur auf diejenigen Theile der Körper, welche sie berühren, und die Zermalmung des Körpers, den man auflösen will, befördert ihre Würkung; wenn das Wasser von einer beträchtlichen Höhe herabfällt, so zertheilt es sich in unendlich viele kleine Tropfen, welche die Luft leicht anzieht. 2) Ein Auflösungsmittel würkt nicht mehr, wenn es schon ganz gesättigt ist; so auch Luft und Wasser; deswegen hat bey feuchter Witterung kein Ausdünsten statt, und der Wind verstärkt es. 3) Die Würkung des Auflösungsmittels steht in gleichem Verhältniß mit

seiner

seiner Dichtigkeit, weil die Anziehung nach der verschiedenen Menge der Theilchen des Auflösungsmittels stärker oder schwächer würkt. So löst auch die Luft, je nachdem sie dichter oder dünner ist, mehr oder weniger Wasser in sich auf. Hat man einen Theil der Luft unter der Luftpumpe ausgepumpt, so ist die übrige trübe: und pumpt man noch ferner fort, so werden die innern Wände der Glocke ganz feucht; läßt man wider Luft hinein, so zerstreuet sich die Feuchtigkeit, und es wird alles wieder klar. 4) Wärme und Luft verstärken insbesondere die Würkung des Auflösungsmittels; bringt man es in eine gleich trockene und gleich dichte Luft, so ist die Ausdünstung in der Wärme stärker, als in der Kälte. Auch daß die Ausdünstung stärker ist, wenn es friert, stimmt mit der Theorie der Auflösung überein: wenn die Luft durch die Kälte verdickt ist, so zieht sie mehr Wasser an; und dann wehen, wenn es friert, die trocknen Nord- und Ostwinde, wo das Wasser auch stärker angezogen werden muß, als bey feuchter Witterung.

Will man also bestimmen, wie viel Wasser im Sommer und Winter ausdünstet; so muß man die Wärme, Dichtigkeit und Trockenheit der Luft in diesen beyden Jahrszeiten bestimmen.

Die Anziehungskraft des Wassers und der Luft ist aber nicht die einige Ursache von dem Ausdünsten des Wassers; sie trägt z. B. nichts zu dem Ausdünsten des kochenden Wassers bey. Newton nahm eine zurückstoßende Kraft zu Hülfe; die Theilchen der Luft stoßen sich einander zurück; die Anziehungskraft zwischen

schen der Luft und der Pflanze muß also ausnehmend stark seyn, wenn sich die erstere in der letztern so verdicken soll, wie sie würklich thut. Diese anziehende Kraft wird also zur zurückstoßenden, die, wenn man das Holz anzündet, die Luft mit Ungestüm austreibt.

Die anziehende Kraft erhält also die Luft im Wasser, die Wärme trennt sie; dieser einige Umstand verwandelt die wechselsweise Anziehung in wechselsweise Zurückstoßung, durch welche nun die Luft emporsteigt.

Diese Anziehung findet zwischen den Wassertheilchen nicht statt; vielmehr lassen, da die Wärme es verdünnet und die Kälte verdickt, die Theile des Wassers in seinem natürlichen Zustande einen leeren Raum zwischen sich, weil sie einander zurückstoßen; dadurch bleiben sie getrennt, und vereinigen sich durch eine entgegenwürkende Ursache, ohne daß man bis jetzt einen Grundstoff hätte entdecken können, der stark genug ist, sie innig mit einander zu vereinigen. Die Hitze verstärkt die anziehende, sie verstärkt aber auch die zurückstoßende Kraft; sie vermehrt den Umfang des Wassers um $\frac{1}{20}$ bald mehr, bald weniger, je nachdem sie mehr oder weniger über den Grad der kochenden Hitze geht: aber sobald sie über diesen geht, nimmt es nach und nach einen 14000 mal größern Raum ein.

Diese Ursachen können das Ausdünsten des Wassers im leeren Raume nicht erklären; hier hat weder Anziehung noch Zurückstoßung statt, weil weder Luft noch außerordentliche Wärme würken kann: kann man es nicht aus der Anziehung des Glases zum

Wasser

Wasser erklären, so ist es am besten, die ganze Erscheinung zu leugnen.

---

## XI.

## Fränklin über die Kälte vom Ausdünsten an Flüßigkeiten. *

Hr. Prof. Simpson zu Glasgow theilte mir einige Versuche mit, welche zeigen, daß man durch Ausdünsten eine außerordentliche, sogar Frostkälte, hervorbringen kann. Ich habe nur einen dieser Versuche wiederholt: Man befeuchte die Kugel eines Wärmemessers mit einer Feder, welche in Weingeist, der, damit er den gleichen Grad von Wärme habe, in dem gleichen Zimmer gestanden hat, eingetaucht ist; sogleich wird das Queckſilber darin um 3 ° bis 4 ° niederfallen: und soll es noch geschwinder geschehen; so darf man nur, um das Abdampfen des Weingeistes zu befördern, mit einem Blasebalge an diese Kugel hinblasen. Ist das Queckſilber so gefallen, so befeuchtet und bläst man wieder; es wird noch tiefer fallen; mir schien es, ich hätte es dadurch um 5 ° bis 6 ° tiefer, als es sonst damals stund, nemlich unter 6 ° heruntergebracht. Aber man sagt, daß, wenn man ein Gefäß mit Wasser in ein anderes, aber größeres, mit Weingeist stellt, beyde unter die Glocke einer Luftpumpe setzt, und alle Luft auspumpt, der Weingeist, indem er verdünstet, eine solche Kälte veranlaßt,

* Rozier observ. et memoir. T. II. 1773. 4. Octobr. S. 276-281.

laßt, daß das Wasser in dem innern Gefäße gefriert, obgleich das Queckſilber im Wärmemeſſer, der in freyer Luft hängt, um mehrere Grade über dem Gefrierpunkt ſteht.

Das gemeine Feuer dringt, wie das electriſche, durch alle Körper: und da es ſich ins Gleichgewicht zu ſetzen ſucht; ſo giebt es Körper, welche beſſer zu Ableitern dieſer Flüßigkeit dienen, als andere; und überhaupt genommen, ſind die beſten Ableiter des electriſchen Feuers auch die beſten Ableiter des gemeinen.

Es nimmt alſo ein Körper, welcher das Feuer gut ableitet, z. B. Metalle und Waſſer, es eigentlich aus ſeiner Subſtanz, und verbreitet es durchaus in alle ſeine Theile: bringt man zween Körper, welche gleich gute Ableiter ſind, von welchen aber der eine erwärmt, der andere in ſeinem natürlichen Zuſtande iſt, einander ſo nahe, daß ſie ſich berühren; ſo wird der erſtere dem letztern ſogleich, ſo viel als nöthig iſt, von ſeinem Feuer mittheilen, um zwiſchen beyden das Gleichgewicht herzuſtellen.

Man nehme z. B. in die eine Hand ein Stück Geld, in die andere ein Stück Holz von gleicher Geſtalt und Größe zwiſchen die Finger, und halte beyde zu gleicher Zeit an ein Licht; man wird viel eher gezwungen ſeyn, das Stück Geld hinweg zu werfen, als das Holz, weil jenes die Hitze von dem Lichte ſchneller nach der Hand leitet; eine Kaffeekanne von Silber mit einer Handhabe von gleichem Metall würde die Hitze des Waſſers nach der Hand leiten, und man würde ſich ihrer nicht bedienen können, ohne

ſich

sich zu brennen; deswegen macht man eine hölzerne Handhabe daran, weil Holz Hitze nicht so gut ableitet, als Metall; aber eine Kaffeekanne von Porcellain oder Steingut kann eine Handhabe von gleichem Stoff haben, weil dieser Stoff der Natur des Glases nahe kommt, das Hitze nicht so gut leitet; so macht eine feuchte und neblichte Luft einen Menschen empfindlicher gegen die Kälte, als eine trockene, obgleich kältere, Luft, weil eine mit Feuchtigkeit beladene Luft die Hitze seines Körpers weit mehr in sich nehmen kann.

Kommt dieses Feuer in großer Menge in die Körper, so fängt es damit an, ihn auszudehnen, indem es seine Theile ein wenig nach und nach immer weiter von einander entfernt, die festen in einen flüßigen Zustand versetzt, und zuletzt ihre Theile in die Luft zerstreut. Man nehme dem geschmolzenen Bleye oder dem Wasser diese Flüßigkeit, so vereinigen sich ihre Theile wieder, und sie werden fest; diese Veränderung ereignet sich schneller, wenn man gute Leiter gebraucht. Man nehme z. B. eine Bleyplatte 4 Zoll lang und 1 Zoll dick, und drey Platten Holz von gleichem Maaße; man setze sie fest auf einem flachen Tische so zusammen, daß sie eine Höhlung bilden, und gieße in diese so viel fließendes Bley, als darin geht. Das Bley wird immer auf der Seite nach der Bleyplatte zu zuerst erstarren, ob man schon annehmen kann, alle vier Platten haben den gleichen Grad von Wärme; aber eben deswegen ist auch die Bleyplatte durch das geschmolzene Bley heißer geworden, als die übrigen.

In dem ganzen lebendigen menschlichen Leibe ist eine gewisse Menge dieses Feuers: ist es in dem rechten Verhältniß; so hält es die Theile des Fleisches und Blutes in der rechten Entfernung von einander, und dadurch jenes nebst den Nerven weich, dieses zum Umlauf flüßig genug; wird ihm durch die Berührung unserer Körper z. B. der Luft, des Wassers, der Metalle etwas davon entzogen; so fangen die Theile unserer Haut oder unsers Fleisches, welche dadurch beraubt sind, damit an, daß sie näher zusammengehen, es entsteht die Empfindung, die man Schauer nennt; ist der Verlust an natürlicher Wärme zu groß, so wird der Körper steif, das Blut steht still, und es erfolgt der Tod: hat hingegen unser Fleisch zu viel von diesem Feuerwesen bekommen; so werden dadurch die Theile zu sehr aus einander getrieben, und man fühlt einen Schmerzen, als wenn sie durch Nadelspitzen oder durch eine Lanzette von einander getrennt würden. Der kleine Pult, an welchem ich schreibe, und das Schloß daran sind in der gleichen Luft, und haben daher den gleichen Grad von Wärme: wenn ich inzwischen das Holz, und dann das Metall berühre; so fühlt sich das letztere viel kälter an: nicht weil es würklich so ist; sondern weil es, als ein besserer Leiter, leichter und geschwinder das Feuer von meiner Haut raubt, und in sich schluckt. Lasse ich also meine Hand eine Zeitlang zum Theil auf dem Schloß, zum Theil auf dem Holze liegen; so ist der Theil, der auf dem Schlosse lag, sehr merklich kälter, als der, der auf dem Holze ruhte.

Seitdem

Seitdem ich weiß, daß die Luft, die unsern Leib berührt, ihn abkühlt; daß diese Luft vielmehr durch die Berührung unsers Leibes warm wird; daß bey jedem Athemzuge frischere Luft hereintrit, und bey ihrem Ausgange aus den Lungen einen Theil der Wärme des Leibes mit sich fortnimmt; daß also im lebendigen Leibe ein Vorrath von Wärme seyn muß, ohne welchen das Thier bald kalt werden würde; so war ich geneigter zu glauben, die Pflanzen ziehen bey ihrem Wachsthum eben sowohl Feuer, als Luft, in sich, und beyde machen, indem sie mit den übrigen Bestandtheilen fest werden, einen großen Theil ihrer Substanz aus. Werden sie nun in den Thieren verdauet, und gehen da in eine Art Gährung in den Gefäßen; so nehme ein Theil dieses Feuers, so wie ein Theil der Luft, seinen ursprünglichen Zustand wieder an, und verbreite sich in dem Körper. So wie das durch Verdauung und Scheidung wieder hervorgebrachte Feuer unserm Körper entzogen werde, werde seine Stelle nach und nach immer wieder auf die gleiche Art ersetzt; alles, was die Bewegung der Säfte in einem Thiere beschleunigt, beschleunige auch diese Scheidung, und bringe mehr Feuer zum Vorschein; dies sey die Würkung der Leibesbewegung. Alles Feuer, das durch Holz und andere Brennwaare erregt werde, stecke schon zuvor in einem festen Zustande darin, und werde nur bey der Scheidung entblöst; Schwefel, Steinkohlen u. dergl. enthalten sehr viel festes Feuer: mit einem Worte alles, was sich von brennenden Körpern zerstreuet, Wasser und Erde ausgenommen, sey durchaus nichts, als Luft und

Feuer, welche vorher einen Theil des Ganzen ausmachten. So, denke ich, ist die thierische Wärme ein Produkt einer Art Gährung der Säfte, so wie bey einer Destillation, durch welche geistige Theilchen von wäßrigten und erdhaften geschieden werden, eine Wärme entsteht. Die Flüßigkeit in der Brennblase hat, wenn die Gährung am lebhaftesten ist, die natürliche Wärme des menschlichen Leibes, nemlich von 94 ° bis 95 ° nach Fahrenheit.

Wie man also ein Zimmer warm erhält, wenn man immer Brennwaare in den Ofen wirft; so erhält man den Leib warm, wenn man dem Magen immer Nahrung giebt. Nur muß man sich in Acht nehmen, daß sich, wenn man sich nur ein wenig bewegt, die Wärme nicht zu bald zerstreuet; da muß man also, um sich vor den Würkungen der unmittelbaren Berührung der Luft zu verwahren, zur Kleidung und Bedeckung Stoffe wählen, welche die Wärme schlecht ableiten, und dadurch verhindern, daß sie nicht zu schnell in die Luft übergeht; daher hat Wolle einen Vorzug von Leinewand. Daher hält auch die natürliche Bekleidung der Thiere, Wolle, Federn, Haare, Seide, die Wärme auf, und, so betrachtet, erwärmen Kleider den Menschen nicht, indem sie ihm Wärme geben; sondern in so fern sie die allzuschnelle Zerstreuung der, in sich selbst hervorgebrachten, Wärme verhindern und sie anhäufen. Warum zeigt aber ein Gemische von chemischen Feuchtigkeiten, oder von Salz und Schnee, eine größere Kälte, als eines von beyden einzelnen?

Ich halte die Kälte nur für eine Beraubung der Wärme: ist also die Menge des in dem Schnee oder Salz enthaltenen Feuers durch ihre Vereinigung vertrieben worden; so mußte dieses entweder durch die Luft, oder durch das Gefäß, geschehen. Im erstern Falle mußte es die Luft erwärmen, welches ich noch nicht untersucht habe; ich vermuthe aber, die Wärme müßte durch das Gefäß gehen, besonders wenn es von Metall ist, weil dieses besser ableitet, als Luft; folglich müßte man das Becken nach dieser Vermischung heißer finden: allein das Gefäß ist vielmehr kalt, und sogar friert das Wasser, worin das Gefäß im Becken ist, ganz hart.

Ich kann daher keinen andern Grund angeben, als daß das Gemenge das Feuer besser ableitet, als jeder der Bestandtheile einzeln, und daß es sich eben so damit verhält, wie mit dem Schloß, in Vergleichung mit dem Holze; das Gemische zieht nemlich das Feuer sehr stark an, und plötzlich aus den Fingern oder dem Wärmemesser, von welchen es berührt wird; in beyden zeigt sich also Kälte, weil sie ihr Feuer verlieren; würklich löst sich auch das Gemische von dieser erworbenen Wärme in Wasser auf, ohne es gefrieren zu machen.

---

## XII.

## Abriß der Lehre des Hrn. de Morveau über das brennbare Wesen.*

Die Verkalkung der Metalle geschieht durch die



* Rozier observ. et memoir. T. II. 1773. 4. Octobr. S. 281-291.

Entziehung des brennbaren Wesens, ihre Wiederherstellung durch seine Wiedererstattung: vermehrt die erstere ihr Gewicht, vermindert es die zwote beständig und unabhängig von andern Umständen; so muß also der Beytritt des brennbaren Wesens die Schwere eines Körpers vermindern, seine Entfernung sie vermehren.

Das brennbare Wesen ist nicht so schwer, als die Luft; denn macht man es von einem Körper los, so steigt es schnell in die Höhe; das Feuer entfernt sich vom Mittelpunkt der Schwere, und verbreitet sich mehr nach oben, als nach einer andern Seite.

Das brennbare Wesen theilt seine Flüchtigkeit auch denen Körpern mit, mit welchen es vereinigt ist: Flüchtigkeit ist aber nichts anders, als Bewegung vom Mittelpunkte der Erde hinweg; also zeigt schneller Weg, den das brennbare Wesen nimmt, wenn es allein ist, und die Behendigkeit, womit es dieses thut, seine geringere Schwere; denn man muß sehr wohl zwischen solchen Körpern unterscheiden, welche verflüchtigt werden können, und solchen, die ihrer ganzen Natur nach flüchtig sind; das letztere sind nur solche, die beständig leichter sind, als das feinste Medium; und so ist das brennbare Wesen.

Verknüpft man es mit der Erde des Bleyes, des schwersten unter den unädlen Metallen; so kann es sie nicht flüchtig machen, so lange die anhäufende Anziehung besteht; hat man aber einmal diese gestört, wie z. B. Geoffroi, indem er beständig Brennbares eintrug, und durch das Verkalken wieder davon jagte, so kann man die ganze Bleyerde flüchtig machen;

in

in einigen Versuchen hält die Flüchtigkeit des brennbaren Wesens der Schwere einiger solchen Theilchen das Gleichgewicht; dies sieht man an dem öhligten Schein in der Mitte einiger Feuchtigkeiten; selbst in der Luft, so oft Wasserdünste darin schweben: denn nur dem Feuer hat das Wasser seine Ausdünstbarkeit, so wie seine Flüßigkeit, zu danken.

Endlich kommt auch die Verflüchtigung des Queckſilbers, der Halbmetalle und aller Körper, welche wir flüchtig nennen, von der Oberhand her, welche die Flüchtigkeit des brennbaren Wesens über die Schwere der übrigen Masse hat.

Das brennbare Wesen hat kein Feuer, keine Wärme nöthig, um flüchtig zu werden; selbst im Zustande der Verbindung erhebt es sich; es reißt Theile mit sich fort, die schwer genug sind, um auf unsere Sinnen zu würken, und nur auf seinen Flügeln sich emporschwingen und erhalten können. Die Geister von Thieren und Pflanzen, die Naphthen, Laugensalze, Schwefellebern und Schwefelsäuren, alle geruchvolle Körper beweisen dieſes. Inzwischen vermehrt das Feuer die Flüchtigkeit des brennbaren Wesens; so wie es sich davon entfernt, geht es langsamer, und läßt einen Theil seiner Last fallen; daher der Ruß, die Blumen, die Sublimate u. dergl. Es ist allein wesentlich beweglich und ausdehnbar; ohne es kann auch das stärkste Feuer kein Ausdünsten, Schmelzen oder Einäschern zuwege bringen; es bleibt sich immer gleich, es mag Verbindungen eingehen, welche es will; es muß also im Bley eben so flüchtig seyn, als in der Naphthe.

Bey dem Schmelzen sind sich die Theile des Metalls näher: nimmt man ihm aber sein brennbares Wesen durch das Verkalken; so stoßen die Theile einander mehr, als sie sich berühren, und bleiben, vermöge ihrer Schwere, hängen, wo sie der Zufall hinwirft.

Der Zuwachs am eigenthümlichen Gewichte erfordert also nicht gerade den Beytritt eines Körpers, der in der Luft merklich schwer ist; nicht einmal überhaupt den Beytritt eines andern Körpers.

Da also das brennbare Wesen leichter ist, als die Luft; so muß es die Schwere eines in dieser befindlichen Körpers, mit welchem es sich vereinigt, vermindern. Man lege auf zwo ganz gleiche Schaalen einer Waage zween ganz gleiche Würfel von Bley; das Gleichgewicht wird sich sowohl im Wasser, als in der Luft, erhalten; legt man nachher zwischen die zween Würfel auf der einen Schaale ein Schnittchen Kork von 6 Gran, so wird das Gleichgewicht aufhören; die Kraft, durch welche die Schaale, worauf der Kork liegt, in der Luft sinkt, wird gerade = 6 Gra seyn; bringt man die ganze Waage ins Wasser, so wird gerade diese Schaale mit einer Kraft, welche dem Ueberschuß der eigenthümlichen Schwere des Wassers über die Schwere des Korks, gleich ist, steigen. So bringt also der Zusatz einer Materie im Wasser eine Verringerung des Gewichts hervor.

Nun ist das brennbare Wesen wesentlich flüchtig, und das in der Luft, was der Kork im Wasser ist; setzt man es also einem Körper zu, so muß es sein Gewicht in der Luft vermindern; dies geschieht aber

bey

bey der Wiederherstellung eines Metallkalkes; es ist also die Ursache von dem verringerten Gewichte des Metalls.

Allein der Kork vermindert im angeführten Versuche deswegen die Schwere im Wasser, weil er den Umfang vergrößert; denn wägt man zwo gleich schwere hohle Kugeln von dem gleichen Metall, die entweder leer, oder zu $\frac{2}{7}$ gleich stark mit Wasser angefüllt sind, in der Luft oder im Wasser gegen einander, so werden sie im Gleichgewicht bleiben; legt man aber in eine dieser Kugeln ein Stückchen Kork von bekannter Schwere, so wird die Schaale, auf welcher diese Kugel liegt, im Wasser sowohl, als in der Luft, sinken; dazu sollte nicht blos das brennbare Wesen, das auf der Oberfläche des Metalls ist, sondern seine ganze Menge das Gewicht vermindern.

Die meisten Scheidekünstler halten doch den Ruß für eine der reinsten brennbaren Materien: setzt man aber diesen einem Körper zu, und wägt ihn dann in der Luft ab, so vermehrt er offenbar sein Gewicht.

Wäre ferner das brennbare Wesen so sehr flüchtig, so müßten es Metalle, verbrennliche Körper, Kohlen, Oehle beständig verlieren, und davon verändert werden; es müßte nicht eingeschlossen werden können; es müßte die Theile der Körper aus einander treiben, und ihren Umfang vermehren; und doch nimmt das vollkommene Metall nicht so vielen Raum ein, als sein Kalk. Würde das Feuer immer der Schwere entgegen würken, so wäre es unnütze, auf Umfang und Menge des zugesetzten Stoffs zu sehen; es müßte alle diese Hinderniſſe überwinden,

so wie das Wasser in Dunstgestalt die größten Hindernisse übersteigt.

Man sollte es vielmehr als den Grundstoff der Schwere ansehen; es macht die Metallerde schwerer, als irgend eine bekannte Erde; ja es scheint vielmehr keinen schwerern Stoff in der Natur zu geben; es ist zusammengedrängtes Feuer; es macht die Körper verbrennlich.

Man hat die Schwere eines Körpers in der Luft niemals als seine absolute Schwere angesehen; denn diese vermindert sich, so wie der Umfang zunimmt; in den mancherley Mediis, worin wir die Körper wägen, können wir nur ihre Dichtigkeit, ihre relative Schwere schätzen; der dichteste Körper sogar, z. B. Gold, kann in der Luft fast alle Schwere verlieren, und eine geringere bekommen, als die Luft.

Wenn das brennbare Wesen wesentlich flüchtig ist, wie sollte die Kohle, der Ruß in verschlossenen Gefäßen, das stärkste Feuer aushalten können, ohne am Gewicht zu verlieren? Geoffroi's Versuch mit der Bleyerde beweist nichts, weil er das brennbare Wesen nach und nach durch Verkalken davon jagte, und so flüchtig machte; was Hr. de Morveau vom brennbaren Wesen sagt, könnte man mit mehrerem Rechte vom Feuer sagen; das Feuer ist, wie alles, was aus den Körpern ausströmt, nicht so schwer, als die Luft; setzt man eine Wärmpfanne mit recht glühenden Kohlen unter eine von den Schaalen einer Waage, so wird diese gewiß steigen.

Die anscheinenden Oehltropfen beweisen nur, daß diese Theile nicht so schwer sind, als die Flüßigkeit,

auf

auf welcher sie schwimmen; so wie sich die Dünste und Meteoren in der mittlern Gegend der Luft erhalten.

Queckſilber, Halbmetalle, flüchtige Körper werden nicht ohne Beyhülfe des Feuers flüchtig; wäre das brennbare Weſen ſchon an ſich flüchtig, ſo würde dieſe Beyhülfe überflüßig ſeyn; vielleicht wäre es nicht unmöglich, zu erweiſen, daß alles, was die Scheidekünſtler von dieſem brennbaren Weſen vorgegeben haben, ohne Grund iſt; es iſt ein leidendes Weſen, und verhält ſich zum Feuer eben ſo, wie die fixe Luft zur freyen; dem Feuer muß, ſo wie die Ausdünſtbarkeit und Flüßigkeit des Waſſers, alſo auch die Ausdünſtung wohlriechender Körper, und die übrigen Erſcheinungen, welche Hr. de M. auf die Rechnung des brennbaren Weſens ſchreibt, zugeſchrieben werden.

Uebrigens laſſen ſich alle Körper in der Natur verflüchtigen, ſo wie ſie ſich verkalken laſſen; es erfordert nur Luft, Waſſer, Wärme, Feuer und Zeit, aber nicht gerade brennbares Weſen.

---

## XIII.

## Bayen Art, alles feuerfeſte Laugenſalz im Sauerampferſalze zu vollkommenem Salpeter zu machen.*

Ich löſte $\frac{1}{2}$ Loth gereinigtes Sauerampferſalz bey einer Wärme von 50° in einem Glaſe in 32 Loth deſtillirtem Waſſers auf; auf die klare Auflöſung



* Rozier obſerv. et memoir. T. II. 1773. 4. Octobr. S. 326. 327.

goß ich nach und nach genug von der Auflösung des Queckſilbers in Salpeterſäure; es fiel ein ſchneeweiſſer Satz nieder; ich goß die Flüßigkeit, nachdem ſie klar geworden war, davon ab, und ſetzte ſie in das Sandbad; ſie wurde ein wenig trübe. Ich ſeihete ſie durch, und hielt mit dem Abdampfen an; ich erhielt etwas von dem Salze, das aus der Verbindung der Sauerampferſäure mit dem Queckſilber entſtanden war; ich goß die Flüßigkeit ab, und dampfte ſie nachher bis zum Salzhäutchen ab; ſo erhielt ich in der Ruhe 53 Gran ordentlich gebildeter Salpeterkryſtalle und noch einmal $7\frac{1}{2}$ Gran, alſo in allem 60 Gran.

Ich wiederholte den Verſuch mit dem Sauerkleeſalze aus Deutſchland mit dem gleichen Erfolg.

---

## XIV.

## Sigaud de la Fond über die plötzliche Schmelzung des Goldes durch den electriſchen Schlag, und die Purpurfarbe, die es dabey erhält.*

Der Verſuch gelingt nicht immer, wenn man auch ſehr ſtark geladen, und ſelbſt, wenn man es ſo weit hat, daß das Gold ſchmelzt, wird es nicht immer purpurroth. Ich bediene mich einer Glasſcheibe, ſtatt der Kugel, und eines Ableiters von Kupfer, mit welchem noch zween andere von weißem Eiſenblech vereinigt ſind, und, wenn die Farbe recht ſatt werden

* Rozier obſerv. et memoir. T. II. 1773. 4. Novembr. S. 384-389. T. III. 1774. 4. Janv. S. 40. 41.

werden soll, einer Batterie von 25 Flaschen, oder von 4, nach D. Bevis Vorschlag zugerichteter, grosser Pokäle; wenn ich das Gold nur schmelzen, und nach Belieben in verschiedenen Figuren vergolden will, nur einer kleinen, mit Zinn belegten, Flasche. Ich nehme dann zwo, ungefähr 1 Zoll breite, Glasplatten, die eine 3, die andere 2 Zoll lang; auf die längere lege ich nun ein kleines Riemchen Gold, das so geschnitten ist, daß die eine seiner Seiten senkrecht auf seiner Grundfläche steht, die andere aber schief ist, und sich in eine Spitze endigt, so daß seine Grundfläche um 2 bis 3 Linien länger ist, als die kleinern Seiten der Glasplatte, und die Spitze ungefähr $\frac{2}{3}$ der Länge erreicht; umgekehrt, so daß die Spitzen zusammenstoßen, lege ich nun auf die gleiche Glasplatte ein gleiches Riemchen von dem Metall; nun lege ich die kleinere Glasplatte darauf, so, daß das Metall zum Theil unbedeckt ist; ich bringe sie dann unter eine Presse von Kupfer, und den hervorragenden Theil des Goldriemchens an den Bauch eines nach D. Bevis Art zugerichteten Pokals; glaube ich ihn dann hinlänglich geladen zu haben, so entlade ich ihn.

Die Erfindung dieses Versuchs gehört Hrn. Comus zu, der das Goldblättchen zwischen zwey Kartenblätter legte.

---

XV.

## XV.

# Mauduit über die Art, Thiere trocken zu erhalten. *

Die meisten Vorschläge, die man bisher darüber gethan hat, sind gefährlich und unzureichend. Vielleicht läßt sich von dem Queckſilber mehr hoffen; Bälge solcher Thiere in eine Feuchtigkeit zu tauchen, schadet ihrer Farbe, ihrem Glanze, der Stellung ihrer Haare oder Federn. Würde man dazu klebrichte Körper nehmen; so würden Haare und Federn zusammenkleben und steif werden: Abſude von bittern und gewürzhaften Pflanzen würden keine dauerhafte Würkung leisten; die Bälge mit trockenen Materien einzureiben, würde sie gar zu leicht verderben. Auflösungen von Giften in Waſſer lassen, wenn sie an den Bälgen abtrocknen, nur hin und wieder Theile des Gifts zurück, welche die Inſekten wohl zu unterscheiden und zu vermeiden wissen.

Wenn sich nur wenige solcher Inſekten zeigen, so iſt, die Motten ausgenommen, Dampf von brennendem Schwefel, ob er gleich auf Eyer und Verwandlungshülsen nichts würkt, das beſte Mittel; eben dieſes Mittel kann im Chriſtmonat oder Jenner, wenn sie eben aus den Eyern ausgekrochen sind, bey den Motten gebraucht werden: die meisten dieſer schädlichen Inſekten gehen auch, schon bey einer sehr schwachen Hitze, darauf.

Große Seethiere müſſen, sobald als möglich, in Brandtewein geſteckt, und so in Fäſſern verschickt werden;

* Rozier obſerv. et memoir. T. II. 1773. 4. Nov. S. 390-411. Decembr. S. 473-512.

den; sobald und so oft man bemerkt, daß er seine Klarheit und seinen reinen Geruch verliert, muß er abgegossen und wieder frischer aufgegossen werden; den erstern kann man aber immer wieder destilliren und dann wieder gebrauchen; bey kleinern Thieren ist diese Vorsicht nicht nöthig; nur müssen sie denn nur den vierten Theil des Gefäßes ausfüllen, und das übrige mit Brandtewein aufgefüllt werden. Dem Tafia sollte man immer, wenn er dazu bestimmt ist, so wie er abgezogen wird, Laugensalz oder Asche beymischen, und, um zu verhindern, daß er nicht zu stark austrockne, könnte man ihm, so wie dem Fruchtbrandtewein, ungefähr den dritten oder vierten Theil von sehr klarem Wasser beymischen; bey Weingeist hat man diese Umstände nicht nöthig.

Verschickt man die Thiere nur so weit, daß sie ungefähr 14 Tage unterwegens bleiben; so kann man sie auch in getrockuete und grob gestoßene gewürzhafte Kräuter, denen man noch Tabak, Pfeffer, Ingwer, Kampfer beymischen kann, einpacken, wenn es nicht mitten immer Sommer ist; in diesem Falle kann man sich auch einer gesättigten Auflösung des Alaus in Wasser bedienen.

---

## XVI.

## De Morveau Zergliederung der Steinkohle von Mont-Cenis in Burgund.*

Sie fängt nicht so leicht Feuer, hält es aber merklich

* Rozier observ. et memoir. T. II. 1773. 4. Dec. S. 445-450.

lich länger, als andere; sie hat bey dem Brennen einen gewissen Nebengeruch von einem groben Pflanzenöhle, und läßt eine schwarze, schwammige und glänzende Schlacke zurück.

Bey einem sehr schwachen Feuer erhielt ich eine Flüßigkeit, welche, außer einer gelblichen Farbe, die, außer dem angenehmen Geruch, der die ganze Arbeit über zu bemerken war, ein Anzeigen auf Bergöhl gab, ganz die Natur des Wassers hatte; ich verstärkte das Feuer, und erhielt ein ziemlich dickes, dunkelbraunes und stark nach Erdharz riechendes Oehl, welches blaues Papier grün machte; ich wechselte die Vorlage, und trieb nun das Feuer bis zum Glühen der Retorte; es gieng ein dickeres, dunkleres, stärker riechendes Oehl über, welches auf blauem Papier einen grünen, mehr gelblichen, Flecken zurückließ, und auf ein wenig von einer milchigten Feuchtigkeit zu schwimmen schien.

Die gewöhnlichen Steinkohlen, welche die hiesigen Schmiede brennen, zeigten hingegen deutliche Spuren von Säure, und zwar von Schwefelsäure.

# Anzeigen
## chemischer Schriften, Vorschläge, Neuigkeiten.

## Rezensionen.

A Tour in Wales. MDCCLXX. London by Hughes 4. B. I. 1778. 2 Alph. 14 Bog. B. II. 1783. 1 Alph. 15 Bogen.

Wer die Geschichte der Bergwerke dieses Landes unter den vielen Veränderungen und Verheerungen, die es durch Pikten und Scoten, Britten und Valen, Römer, Sachsen, Dänen und Normänner erlitten hat, die Aufmerksamkeit oder Geringschätzung, welche diese Völkerschaften dafür hatten, das Glück, womit sie sie bauten, und die Art, wie sie dabey, und, was uns hier zunächst angeht, bey dem Zugutemachen der Erze und der weitern Vervollkommnung und Veredlung der Metalle verfuhren, kennen lernen will; der wird in dieser Schrift viele nützliche Beyträge finden. So sind hier viele artige Nachrichten von dem ehemaligen und gegenwärtigen Zustande des Berg = und Hüttenwesens in Flintshire, in Cheshire, in Montgomeryshire (bey Blangyncy), in Schropshire (an dem Hügel von Blanymynach), auf dem Vorgebirge Penryhn du, im Kirchsprengel Wrexhem und auf der Insel Anglesea, an einem Theile des Bergs Trysilwyn, der Parys Mountain heißt. Das letztere Bergwerk giebt jetzt reichliche Ausbeute, und gehört denen Hrn.

Ed.

Ed. Hughes und Nic. Bayley zu; das Erz wird nicht bergmännisch gewonnen, sondern ausgehauen; der Gang erstreckt sich in eine noch unergründete Tiefe und Länge; außer etwas grauem Kupfererze, das im Centner 16, schwarzem, das im Centner 40 Pf. hält, einem losen rothen Kupferkalke, der aus dem Centner eben so viel giebt, und etwas (doch vor einigen Jahren 30 Pf.) gediegenem Kupfer, ist das meiste Erz Kupferkies von unterschiedenem Gehalt; das unreinere wird geröstet, und in einigen Hütten der dabey aufsteigende Schwefel in eigenen Rauchfängen aufgefangen und gesammlet; es nimmt dadurch um $\frac{1}{4}$ ab; nun wird es mit Wasser ausgewaschen, und das, durch die Vermittelung der Schwefelsäure, darin aufgelöste Kupfer, vermittelst hineingelegter alter Eisenwaare, gefällt, und nun die Tonne des Kupfers zu 25 bis 45 Pf. verkauft. Ueber dem Kupfererze findet man in einem, 4 Ellen mächtigen, gelblichten Letten Bleyerz, das in einer Tonne 600 bis 1000 Pf. Bley, und in der Tonne dieses Bleyes 57 Unzen Silber hält. Der Kupferwerke bey Blandudno erwähnt der V. nur ganz flüchtig; eben so der Bleybergwerke bey Abergeleu und Penrhyn du. Bey Blangyncy ist der Gang an den meisten Stellen $3\frac{1}{2}$ Ellen mächtig; die Grube wurde 1692 erschürft, warf in ihrem blühenden Zustande, etwa 40 Jahre hindurch, jährlich ungefähr 4000 Tonnen Erz, und, da die Tonne zu 7 Pf. Sterl. verkauft, und das Erz an Ort und Stelle verschmolzen wurde, dem Grafen von Powis, dem sie zugehört, jährlich reine 20000 Pf. Sterl. ab; jetzt, da man in eine Tiefe von 100

Ellen

Ellen gekommen ist, sind die Wasser zu mächtig. Nahe dabey hat man in den letztern Jahren auch Schiefer gebrochen; vom Nov. 1775 bis 1776 sind 904000 Stücke, das Stück zu 6 : 20 Schill. verkauft worden; aber der Mangel an einem schifbaren Flusse gereicht dem Werke zu großem Nachtheil. In den Hügeln bey Blanymynach, wo auch die Römer schon gebaut haben, bricht man Galmey, Kupfer- und Bleyerz. G.

---

Schriften der Berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde. IV. B. mit Kupfern. Berlin, 1783. 30 Bogen.

Auch dieser Band enthält mehrere, dem Scheidekünstler wichtige, Abhandlungen und Versuche des Hrn. Hofapoth. Meyer zu Stettin, des Hrn. Geh. Bergrath Gerhard, des Hrn. Bindheim, und Hrn. Prof. Georgi. Der erstere hat mehrere Versuche angestellt, um zu erfahren, in welchem Verhältniß das brennbare Wesen im Guß- und Stabeisen stecke, und gefunden, daß das Eisen an Dehnbarkeit zunimmt, wenn ihm von seinem brennbaren Wesen etwas genommen wird; das Eisen verliere, wenn es von Gußeisen zu Stabeisen gemacht werde, an seinem brennbaren Wesen. Er giebt eine Anleitung, wie man Selterwasser durch die Kunst bereiten soll, etwas verschieden von der Bergmannischen, und sättigt das Wasser nur dadurch mit fester Luft, daß er es stark in einer fest zugestopften Flasche damit schüttelt; sehr wohl läßt auch er Kalkerde heraus;

mit dem Pyrmonter Wasser ist es ihm noch nicht gelungen, (ohne Zweifel, weil der Hr. Hofapoth. mineralisches Laugensalz beymischte, das noch überdies entblößt kein Bestandtheil dieses Wassers ist.) Der zweyte leitet den faserichten Bau einiger Steine und Erze theils von einer nassen Krystallisation, theils vom Feuer her; der Amianth sey aus Speckstein entstanden, welcher sich bey dem Austrocknen in Fasern getheilt habe; mancher schwedische Speckstein halte Kalkerde, und brause daher mit Säuren auf; Glaskopf gebe mit Vitriolsäure wahre Alaunkrystallen, rother mehr als anderer, daher sey er auch strengflüßiger; Bimsstein schmelze im Feuer so leicht, wie jede Lave, zu Glas. In dem grünen Goldkies von Nagyag hat Hr. Bindheim außer Gold, Quarz, Schwefel, Braunstein, Eisen und Kupfer gefunden, obgleich flüchtiges Laugensalz das letztere nicht entdeckte, und ersteres aus dem Blättererze von Nagyag leichter geschieden werden kann: auch in diesen Versuchen hat Hr. B. bey dem Aether mehr Zuneigung zum Golde, als zum Eisen, gefunden; in den Schwerspathkrystallen von Isaak Fundgrube zu Freyberg die Schwererde mit Luftsäure, (nicht mit Vitriolsäure, doch brauste keine Säure damit auf,) gesättigt; und außer dieser, Kieselerde und Eisenkalk; weder der Zinkspath, noch der, mit den natürlichen Zinkblumen aus Sina so sehr übereinkommende, weiße Galmey von Bleyberg, brausten mit Säuren; in beyden zeigte sich doch mit dem Zinkkalk Luftsäure, und ein wenig Eisenkalk und Kieselerde verbunden. Hr. Georgi hat seine Versuche über die von selbst erfolgende Entzündung eines mit

Oehl

Oehl oder Fett betrauften und eingebundenen Hanfs fortgesetzt; der Erfolg war eben so, wenn er statt Hanf Wolle, Haare, Pelze, Lakenröke nahm; sogar Mehl, Grütze, und, wenn sie zuvor grob gestoßen, und, wie die erstere, nachher geröstet wurden, Reis, Erbsen, Bohnen, Kaffee, entzündeten sich von selbst.

---

Lettera quarta sopra alcune curiosità fiosilogiche Risultati 1783. 8. S. 168.

Wir würden dieses Briefs hier nicht Erwähnung thun, wenn nicht der Verf. Hr. Prof. Rosa zu Modena gelegenheitlich in unser Gebiet gestreift, und selbst einige Versuche erzählt hätte, die, wenn sie auch noch Zweifel übrig lassen, und das nicht beweisen, was sie beweisen sollten, doch immer Aufmerksamkeit verdienen. Die Würkungen, welche mehrere neue Naturforscher der reinen Luft auf das Blut und den ganzen Leib des Thiers zuschreiben, leitet der V. von einem vapore animale espansile, den er sorgfältig vom elastico unterscheidet, ab; er scheut sich, ihn Luft zu nennen, weil er die von Scheele der gemeinen Luft zugeschriebenen Eigenschaften nicht habe; überhaupt scheint er diese Entdeckungen nicht genug zu kennen, sonst würde er manches in seinem System geändert, z. B. aria nitrosa nicht für einerley mit aria viua, la piu pura gehalten haben, mit welcher man Leute, die in einer unreinen Luft erstickt sind, wieder zurecht bringen kann. Er gesteht übrigens selbst, sein Dunst sey nichts anders, als dephlogistisirte Luft durch die thierische Organisation

verändert; er erhalte das Blut flüßig, so wie er entweiche, gerinne es; er steige vom warmen Blute auf, und habe da einen beißenden Geschmack; nur er erhalte die drey Theile des Bluts unter sich vereinigt; er sey die Quelle der Wärme und der Grund der Farbe; der wäßrigte Theil des Bluts (sollte ihn der V. nie ohne den rothen Theil erhalten haben?) sey nicht mehr klebricht, (ganz gegen die tägliche Erfahrung vieler Handwerker, die ihn gerade wegen dieser Eigenschaft gebrauchen;) Kalkwasser löse den dicken Theil des Bluts zu einem Schleim auf, indem es die Feuerluft, oder im Zustande der Verbindung den thierischen Dunst, aus demselbigen scheide: (doch schluckt Kalkwasser wenigstens nicht mehr, als viele andere Flüßigkeiten, welche diese Würkung auf den dicken Theil des Bluts nicht äußern, nicht dephlogistisirte, sondern bekanntlich fixe Luft in sich.) Auf Eygelb würkte Kalkwasser, auch nach mehreren Tagen, nichts, als daß es sich etwas entfärbte: Eyweiß löste sich darin auf, wenn es roh, nicht aber, wenn es gekocht war. Der thierische Dunst finde sich in einem vierfachen Zustande in den Blutgefäßen 1) blos angehäuft: davon hänge die große Beweglichkeit des Bluts ab; 2) im Zustande einer wahren Vereinigung; das zeigen die Destillationen thierischer Stoffe; (wie kann aber der V. dieses für einen Beweis seines thierischen Dunstes ansehen?) 3) übersättigend, z. B. in den Schlagadern; daher komme das Geziſchen, wenn das Blut aus diesen gelassen wird, und andern Erscheinungen; 4) blos sättigend, z. B. in den Blutadern der Thiere mit warmem Blute. G.

---

Obser-

Obſervazioni circa il flogiſto, e le differenti ſpecie d' aria ſecundo le moderne ſcoperte d' *Ant. Bucci.* Pavia 8. 5 Bogen.

Ein getreuer, gut geordneter und lesbarer Auszug aus den Wahrnehmungen, welche neuere Naturforſcher und Scheidekünſtler, Prieſtley, Volta, Lavoiſier, Landriani, Laßone, Fränklin, Montigni, Moskati, Fontana, Bergmann, Ingenhouß, Crawford, de Luc, Kirwan, Black, Cullen, zur Aufklärung der Kenntniß von Wärme, brennbarem Weſen und Luft gemacht haben. Brennbare Luft ſey vom brennbaren Weſen nur durch ihren luftförmigen Zuſtand unterſchieden; beyde ſeyen noch zuſammengeſetzt; beyde müſſe man von dem Dunſte unterſcheiden, worin ſie durch das Verbrennen aufgelöſt werden: der leichte Uebergang in Luftgeſtalt durch die Verbindung mit dieſem oder mit dem brennbaren Weſen ſelbſt, mache es wahrſcheinlich, daß es ein Beſtandtheil aller Luftarten ſey; die ätzende Eigenſchaft des Kalks komme vom Mangel an fixer Luft.

---

Beyträge zur nähern Kenntniß des Schweizerlandes, von H. R. Schütz. Zürich bey J. C. Fueßly. Erſtes Heft. 1783. 8. 8 Bogen.

Dieſes Heft betrift vornemlich den Gotthard; er beſteht, wie die Furka und der Grimſel, großentheils aus Granit, der aber bey ſeiner Entſtehung und Erhärtung alles, was ſich einmiſchte, in ſich aufgenommen zu haben ſcheint, und daher, nach der

verschiedenen Höhe, sowohl in Absicht auf Farbe, als auf Mischung der Bestandtheile, sehr verschieden ist; manchmal enthält er auch Schörl, und nach Airol zu häufig große Granaten. Neben den Granitbergen findet man am Gotthard auch Striche von Felsen, die aus Gneis bestehen, welcher auch zuweilen Schörl und Granaten hält, und nicht, wie es häufig geschieht, Schiefer genannt werden muß. In den Nebengebirgen des Gotthards findet man auch Thonschieferberge; der Litlisberg und andere bestehen aus einem rauhen Kalkstein, der auf Schiefer aufgesetzt zu seyn scheint. G.

---

W. L. Willius Beschreibung der natürlichen Beschaffenheit in der Marggrafschaft Hochberg. Nürnb. 1783. bey Bischoff. 8. 17 Bogen.

Die meisten Flüsse und Bäche fließen in Thonboden, und führen daher nach anhaltendem Regen trübes Wasser; überhaupt ist es weich, und taugt daher zum Betrieb verschiedener Gewerbe sehr gut, aber nicht zum Trinken. Die Marggrafschaft hat 160 Quellen und 1280 gegrabene Brunnen; von 40 Pf. des Wassers vom Weiherschlößlein blieben dem V. nach dem Abdampfen 40 Gr. über 1 Qu. Satz, woraus er etwas Laugensalz auslaugt: (solche Zergliederungen geben nun freylich nicht vielen Trost;) das Wasser von der S. Jakobiquelle zu Malterdingen läßt nach dem Abdampfen einen dunkelgelben, etwas zähen, Satz zurück, aus welchem man ein wenig würkliches Laugensalz, ein bischen Mittelsalz,

eine

eine kleine Portion angenehmes Bergöhl und etwas mehr kalkartige Erde zum Vorschein bringen kann; auch vom Badwasser von Oberschafhausen glaubt der V., daß eine überaus zarte alcalinische Erde und ein feiner Bergbalsam damit vermischt sind; aus der trocknen kalkartigen Rinde, die das Wasser der gegrabenen Brunnen in den Gefäßen, worin es gekocht wird, anlegt, könne ein, dem Kochsalz gleich kommender, Körper und etwas Erdharz ausgezogen werden. Die Oberfläche des Bodens ist mit Dammerde bedeckt, die nach einer hier aufgestellten Tabelle mit Thon und Sand verschiedentlich vermischt ist. Versuche mit Hochberger Wein von den gleichen Trauben von den Jahren 1753 und 1777: 4 Pf. des erstern gaben 18 Loth 3 Qu. starken Brandtewein, 3 Pf. 2 Loth Wasser, 5 Qu. Harzwesen, $1\frac{1}{4}$ Qu. Satz; 4 Pf. des letztern, 11 Loth starken Brandtewein, 3 Pf. 8 Loth Wasser, $3\frac{2}{3}$ Qu. Harzwesen, und $2\frac{1}{2}$ Qu. Satz. Es wird hier auch aus Zwetschen, Pflaumen, Kirschen, Weintrestern und Weinhefen Brandtewein gebrannt.

---

Avis aux personnes, qui font usage des eaux de Mombicerés, ou traité des eaux minerales, dans le quel etc. par M. *Didelot* à Bruyeres. de. l' Imprim. de la Veav. Vivat. 1782. 8. 17 Bogen.

Es scheint die Absicht des V. nicht gewesen zu seyn, uns eine neue chemische Zergliederung dieses Wassers vorzulegen, die auch wir für überflüßig ansehen; er erzählt nur, was andere darin gefunden

haben. Gelegentlich erzählt er die Bestandtheile, in die er den Kaffee zergliedert haben will, nemlich Schwefel, Oehl, ein Salz, und ein flüchtiges Wesen; am erstern Produkte zweifeln wir noch sehr: was wir durch die übrigen Namen in der Kenntniß des Kaffees und seiner Kräfte gewinnen, sehen wir nicht; und also auch nicht, wie der V. daraus die Kraft desselbigen, die Säfte zu verdünnen, u. dergl. ableiten will. G.

---

Procés-verbal ordonné par le Gouvernement pour constater l' effet du Secret de Mr. *de la Place*, pour l' amelioration des Fers. 1782. 4. 3 Bogen.

Hr. Rigoley, Hüttenmeister zu Aisy in der Generalität von Paris, und Hr. de Lauberdiere, Hüttenmeister der Grafschaft Büffon in Burgund, hatten den Auftrag, das geheime Mittel zu untersuchen, das Hr. de la Place zur Verbesserung des Eisens erfunden zu haben vorgab. Sie erzählen hier ihr ganzes Verfahren und den Erfolg desselben umständlich; ihre Prüfung auf Stahl ist zwar noch nicht so weit, daß sich daraus zum Vortheil oder Nachtheil dieses Vorschlags zuverläßig schließen ließe: aber bey dem Rohschmelzen und Verfrischen war er augenscheinlich; ohne Nachtheil des Ofens, ohne Veränderung in seiner innern Einrichtung, oder in der auf diesen Hütten eingeführten Verfahrungsart bey den genannten Arbeiten, ohne größern Aufwand an Kohlen oder Zeit, ohne deswegen weniger Eisen zu erhalten, haben sie es besser, fester, geschmeidiger

und

und so bekommen, daß es, wenn es auch zu wiederholten malen ins Feuer gebracht, nicht spröde wurde. Bey der Roharbeit wurde das Mittel in einer hölzernen Büchse auf die letzte Gicht ½ Stunde vor dem Aufstechen des Ofens aufgetragen, und, nachdem zuvor alle Schlacken abgeflossen waren, 5 bis 6 Minuten mit einer kleinen eisernen Stange gerührt; auch bey der Frischarbeit wurden, ehe die Büchse eingetragen wurde, zuvor alle Schlacken abgelassen, dann, nachdem sie eingetragen war, mit dem eisernen Stabe beständig bis auf den Boden und nach allen Richtungen gerührt, so lange, bis er ganz zerfressen war; der Ofen wieder zugerichtet, die Schlacken wieder aufgesetzt, und nach ½ Stunde aufgestochen.

---

# Vorschläge.

## Ueber die Aehnlichkeit der Pflanzensäuren unter einander: besonders des Mostes und Zuckers.

Die in dem Pflanzenreiche enthaltenen Säuren sind auf mannigfaltige Art von einander unterschieden. Man kann sie in wesentliche, gegohrne und brenzliche eintheilen. Die wesentlichen sind entweder fast ganz reine; wie die Citronen Sauerklee- und Sauerampfersäure: oder nur wenig, durch andre beygemischte Theile verändert; als die Säure der Kirschen, Berberisbeeren, Aepfel, unreifer Weintrauben, der Johannis- Stachel- und Gerberbaum- Beeren, der Tamarinden u. s. w. Fast ganz verhüllt, und beynahe unkennt-

kenntlich, findet man jene in vielem reifen und süßen Obste, in den Weintrauben, in verschiedenen Wurzeln, als gelben Mohren, Pastinaken, im Zucker u. dergl. Alle diese verhüllten Säuren verrathen sich deutlicher, theils durch die Gährung, welche man in ihnen veranlaßt, wo fast alle Pflanzen, (nur wenige, die kreuzförmige Blumen tragenden besonders, ausgenommen,) einen Eßig geben; theils durch die trockne Destillation. Bey den beyden letztern Operationen scheinen alle Vegetabilien, so sehr sie sich sonst durch Geschmack und andre merkliche Eigenschaft unterscheiden, doch unter einander sehr ähnliche Producte zu liefern. So ähnlich indessen die Resultate bey dergleichen Behandlung von verschiedenen Pflanzen sind; so unähnlich sind die Producte von einer und eben der Pflanze bey ungleicher Behandlung. Wie verschieden fallen die Eigenschaften des Zuckers aus, nachdem man ihn entweder, in Wasser aufgelöst, unter den übrigen Umständen in Gährung gehen, und hernach zu Eßig werden läßt; oder für sich, trocken, destillirt; * oder mit Salpetersäure die Zuckersäure daraus bereitet. ** Man darf nur in den letzten Fällen die von Hrn. Schrickel und Ritter Bergmann mit Erden, Laugensalzen und Metallen angestellten Versuche gegen einander halten, um sich völlig davon zu überzeugen. Von den Ursachen der verschiedenen Producte von eben

* Schrickel Diss. de salib. saccharin. vegetab., et sacch. albi analysi, acidoque huius spiritu speciatim. Giess. 1776.

** Perill. T. Bergmann Opusc. phys. et chem. Vol. I. pag. 251.

eben derselben Pflanze, nach der abgeänderten Behandlung, denke ich zu einer andern Zeit zu reden: gegenwärtig will ich bey den ähnlichen Bestandtheilen, welche verschiedene vegetabilische Substanzen bey gleicher Verfahrungsart geben, stehen bleiben. Die Säure, welche mit einem brenzlichten Oehle zugleich bey der trocknen Destillation übergeht, giebt wenig hervorstechende Kennzeichen von sich, wenn sie gleich aus sehr verschiedenen Pflanzen genommen ist. Alle in die saure Gährung übergegangenen Vegetabilien geben einen Eßig, der bey allen ähnliche wesentliche Eigenschaften zeigt. Dieses veranlaßte, bey vielen Chemisten, die ganz natürliche Vermuthung, ob nicht die, durch das ganze Pflanzenreich verbreitete, Säure von einer und derselben Gattung sey, und die Arten nur aus dem verschiedenen Verhältnisse der beygemischten schleimigten und öhligten Theile herrührten. So sagt unter andern Hr. de Morveau, * daß der saure Grundstoff wahrscheinlich in allen Gewächsen derselbe sey, und blos durch die verschiedenen Grundtheile abgeändert werde, welche ihn neutralisiren. Die mehrsten behaupten, daß die wesentliche Grundlage der eigentlichen vegetabilischen Säure die Eßigsäure sey: Andre, als Hr. Westrumb, ** glauben, daß die Zucker-, *** oder vielmehr, wie Hr. Hermbstädt,

* Anfangsgr. d. theoret. u. pract. Chem. 2ter B. S. 9.

** N. Entdeck. Th. 11. S. 109.

*** Andre halten die Zuckersäure nicht für ein natürliches Salz, sondern für ein künstliches Product. (S. Hrn. Wiegleb oben S. 12. und Hrn. Hermbstädt N. Entdeck. Th. 9. S. 17. ff.)

städt,* die Weinsteinsäure, den übrigen Pflanzensäuren ihr Daseyn gäben. Irre ich nicht; so hat man noch nicht Thatsachen genug, um hiervon mit Bestimmtheit urtheilen zu können. Auch hat man noch nicht, dünkt mich, den Fall angenommen, daß zwey specifisch verschiedene Säuren in einer Pflanze zugleich seyn können; sondern man hat ihre Eigenschaften durchaus von einer einzigen Säure herleiten wollen. Jenes scheint indessen öfters der Fall zu seyn: so konnte Hr. Scheele (s. oben S. 4.) die krystallisirte Citronensäure durch Salpetersäure nicht in Zuckersäure verwandeln; es gelang ihm aber gänzlich mit dem seifigten Extracte, das doch vorher die Citronensäure begleitete. Hr. Hermbstädt fand, wie ich vorläufig weiß, in der chemischen Zerlegung des Saftes der sauren Kirschen, Zuckersäure, und ein sauerhaltiges Mittelsalz, welches wahrscheinlich weinsteinartig war. Zur Beantwortung jener Fragen scheint mir auch die Untersuchung beyzutragen, ob die Bestandtheile und die Producte des Zuckers, und die Bestandtheile der reinsten Quelle des Eßigs, des Weins, würklich einander so sehr gleich sind? (als man gemeiniglich aus zu wenigen einzelnen Umständen als schon bewiesen voraussetzt:) oder worin sie sich von einander auszeichnen?

Es wäre also erstlich die Frage: ob sich aus dem ausgepreßten Moste auf eben die Art ein Zucker bereiten ließe, als der sel. Marggraf** von verschiedenen Wurzeln erhielt, oder nicht? Das erste hätte wohl

* N. Entdeck. Th. 9. S. 18. 28.

** S. chem. Schrift. Th. 2. S. 76.

wohl wenigen Zweifel, weil jener (a. a. O. S. 85.) anführt, daß er von recht schönen Rosinen Zucker erhalten habe. Ferner müßte man diesen Weinzucker, oder doch wenigstens den gehörig gereinigten und abgedampften Most, einer trocknen Destillation unterwerfen, um zu sehen, ob diese Substanzen eben solche Producte gäben, als der Zucker; und ob die erhaltene Säure sich gegen die Laugensalze, Erden und Metalle eben so verhalte, als Hr. Schrickel von der seinigen umständlich beschreibt. Ebenfalls müßte man jenen Weinzucker, oder den oben angeführten Most mit Salpetersäure behandeln, um zu sehen, ob man auf gleiche Weise die Zuckersäure bekäme? Auf gleiche Weise, sage ich: denn etwas von dieser Säure könnte man wohl erwarten, da der Wein den Weinstein enthält, und dieser, nach Hrn. Hermbstädt (a. a. O. S. 24.) sich in Zuckersäure verkehren läßt. Auf der andern Seite wiederum müßte man aus Zucker, nach der nöthigen Vorrichtung, eine Art des Weins bereiten, diesen sorgfältig in Fässern aufbewahren, und untersuchen, ob aus demselben sich kein Weinstein absetzte? Einen andern Antheil gegohrnen Zucker müßte man in Eßig übergehen lassen, und alsdann eben diesen Eßig mit allen den gewöhnlichen Salzen, Erden, und metallischen Körpern in Verbindung bringen, um durch die Vergleichung mit der Würkung des Weineßigs auf eben dieselben, zu sehen, ob und in welchem Grade beyde, aus Zucker und Wein erhaltene, Säuren mit einander übereinstimmten. Die erste Art der Versuche mit dem Moste ließe sich in den Weinländern sehr leicht und gut machen: die

letzte

letzte Art derselben mit dem Zucker könnte jeder machen, der Gelegenheit, Zeit und Geduld dazu hätte. Indessen würden doch eben diese, gänzlich aus einander gesetzten, Puncte noch die streitige Frage nicht ganz befriedigend beantworten können. Ueber die fernern, noch weiter zu erörternden, Umstände behalte ich mir die Erlaubniß vor, künftig meine Meynung sagen zu dürfen.

L. Crell.

---

## Chemische Neuigkeiten.

Die Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Paris hatte ohnlängst (s. N. Entdeck. Th. 7. S. 269.) zur Preisfrage die Zerlegung des Kochsalzes aufgegeben. Indessen hat sie nunmehr erklärt, daß sie die, zur Beantwortung eingelaufenen, Schriften nicht ganz befriedigt haben. Einige Methoden waren nicht zur völligen Zerlegung hinlänglich: andere, die den Absichten der Academie mehr entsprachen, enthielten nichts, als was aus deutschen Schriften schon öffentlich bekannt war, und was man schon in den Londner Salzsiedereyen ausübte. Daher giebt die Academie nochmals dieselbe Frage auf, deren Beantwortung sie mit einem Preise von 100 Schildlouisd'or, oder Carolinen, belohnen will. Die Verfasser, welche schon Abhandlungen einsandten, brauchen nur neue Versuche, als Zusätze, einzusenden: und dies muß vor Ostern 1785 an den Sekretair der Academie geschehen.

* * *

Die

Die Kön. medic. Gesellschaft zu Paris verlangt die Angabe der Natur und Beschaffenheit derer Krankheiten, welchen die Arbeiter in den Spiegelfabriken, die das Glas mit der Zinnfolie belegen, ausgesetzt sind; und die Mittel, sie dagegen zu schützen.

* * *

Die Academie zu Dijon nimmt noch Schriften über den aufgegebenen Preis von den sauren Seifen bis den 13ten Nov. 1784 an.

* * *

Die Academie zu Rouen hat den Gelehrten aufgegeben, die auszeichnendesten Characteres der verschiedenen Erdarten, der thonigten, alaunartigen, quarzigten und anderer Erden, die man bisher unter dem Namen der glasachtigen vermischt hat, so anzuzeigen, daß diese physisch-chemischen Kennzeichen zum Nutzen des Ackerbaues und verschiedener Künste, als des Walkens, der Töpfer- und Fayence-Arbeiten, des Porcellainmachens und Glasschmelzens, (als welche Künste man zum Theil zu Rouen mit Vortheil ausübt) dienen könnten. Die Schriften werden bis zum 1 Junius 1784 angenommen.

* * *

Die Academie zu Lyon hat einen Preis von 50 Schildlouisd'or auf die Erfindung der sichersten, wohlfeilsten und würksamsten Art ausgesetzt, die aerostatischen Maschinen nach Willkühr zu regieren. Die Abhandlungen müssen vor dem 1. Sept. 1784 eingesandt werden.

* * *

Die

Die Societät der Wissenschaften zu Harlem giebt eine Untersuchung der Crawfordischen Theorie vom Feuer und Wärme auf: in wie weit jene nemlich durch Versuche kann bestätigt oder widerlegt werden? Und, wenn die Erfahrung diese Theorie entweder ganz, oder zum Theil, bestätigt; wie weit die Fortschritte gehen, welche wir dadurch in der Erkenntniß der Natur des Feuers machen? — — Ebendieselbe verlangt die sicherste und leichteste Art, den von Hrn. Volta erfundenen Condensator und die übrige Geräthschaft zu bereiten und zu gebrauchen, um die Luftelectricität auf die sicherste und bequemste Weise zu erforschen: zugleich auch das beste Electrometer anzugeben; damit man den übrigen meteorologischen täglichen Beobachtungen, die täglichen Veränderungen der Luftelectricität, besonders in den Holländischen Provinzen, beyfügen könne. Die Beantwortung muß vor dem 1. Jenner 1785 erfolgen. — — Eben dieselbe wünscht auch eine Beschreibung der schicklichsten Vorrichtung, um Versuche mit einer zusammengepreßten oder verdichteten Luft zu machen: zugleich soll man mit dieser Vorrichtung die Folgen einer solchen verdichteten Luft auf verschiedene Gegenstände, besonders auf das thierische Leben, den Wachsthum der Pflanzen, und die Brennbarkeit der verschiedenen Luftarten, untersuchen.

# Chemische Versuche
## und
# Beobachtungen.

# I.

## Auflösung des grauen Ambers in Vitriol-äther; vom Hrn. Prof. Hagen.

Der Vitriolåther löst den grauen Amber gänzlich auf: wird aber diese Auflösung mit dem höchst rectificirten Weingeist vermischt; so ist sie zwar anfänglich klar, setzt aber schon nach 12 Stunden eine Menge einer weißen wachsähnlichen Materie an den Wänden des Glases ab, die sich gleich einer Haut leicht mit einem Federkiele abziehen läßt. Die übrige durchsichtige Flüßigkeit läßt daher noch immer mehr davon fallen. Bey einer auf diese Art schon vor 3 Jahren verfertigten Tinktur, von der ich damals alles dieses wachsähnliche Wesen abgesondert zu haben glaubte, finde ich jetzt auf dem Boden verschiedene Stücke liegen, die genau das Ansehen frischer Wallnußkerne, von denen das braune Oberhäutchen abgesondert worden, haben. Die klare Tinktur hat eine goldgelbe Farbe, und den ganzen Geruch des Ambers; und ich glaube, daß die officinelle Ambraessenz auf die Art am besten bereitet werden könnte. Die wachsähnliche Materie erhält nach langem Liegen das Ansehen einer ganz weißen Erde, hat wenig Geruch, fließt auf einem silbernen Theelöffel, der über der Flamme eines Lichts erwärmt wird, so leicht, als Wachs, und hat nach der Erkaltung das

Ansehen eines dunkelgelben klaren Bernsteins, zeigt sich aber etwas spröder, als Wachs. Von dem Löthrohr wird sie unter dem Aufsteigen eines starken Dampfs, der aber fast keinen Ambergeruch verbreitet, gänzlich verzehrt.

---

## II.

# Chemische Versuche und Betrachtungen über die Natur der sogenannten Zukkersäure. *

§. 24. Die zu den vorhin beschriebenen Versuchen angewendeten 8 Unzen Alkohol sind demnach unter meinen Augen durch allerhand Veränderungen endlich ganz und gar verschwunden. Ich habe gesehen, wie er erst zu versüßtem Salpetergeist, mit Beybehaltung seiner zündbaren und mit dem Wasser mischbaren Eigenschaft, verändert worden ist. Dann habe ich wahrgenommen, wie die ganze Grundmischung desselben Geistes aufgehoben worden, die Salpeternaphthe daraus zum Vorschein gekommen, wie sich diese nach und nach wieder vermindert, und wie endlich bey gut verschlossenen Gefäßen das ganze Wesen des Alkohols verschwunden ist. Ferner habe ich beobachtet, wie die hierzu gebrauchten 18 Unzen Salpetersäure immer nach und nach ihre Säure eingebüßet, und wie ich am Ende von diesen beyden Stükken nichts weiter, als 4 Unzen einer ganz schwach sauer

* Fortsetzung v. St. 7. S. 12.

sauer schmeckenden Flüßigkeit (§. 21.), überbehielt. Hätte ich diese, wie jene im §. 4. beschriebene, langsam abdunsten lassen, so würde ich höchst wahrscheinlich eine ähnliche gummigte Masse erhalten haben. Aber das war jetzt nicht meine Absicht, weil mir diese Abdunstung nicht nothwendig schien; sondern ich vermischte sie gleich mit einer starken Menge Salpetersäure, um desto kürzer meinen Zweck zu erreichen. Und nun erhielt ich von dem beschriebenen festen sauren Salze (§. 22.) — von gänzlich zerstörten 8 Unzen Alkohol — eine geringere Menge, als vorne beym erstern Versuche von einer gleichen Menge Alkohol; wovon noch überdies 3 Unzen 6 Drachmen Salpeternaphthe unangewandt überblieben sind. Es sind zwar im Ganzen zum vordern Versuche 11 Unzen Alkohol verbraucht worden: rechnet man aber die erhaltenen 3 Unzen versüßten Salpetergeist (§. 2. 3.) davon ab; so können eigentlich nicht mehr, als 8 Unzen Alkohol angenommen werden, welche dabey aus ihrem Wesen gesetzt worden sind.

§. 25. Nun komme ich endlich im Verfolge meiner Betrachtung auf die streitige Frage: woher dieses feste saure Salz gekommen sey? Der Hr. Ritter Bergmann sieht solches für einen wesentlichen Bestandtheil des Weingeistes an, und erklärt dessen Erscheinung durch die Salpetersäure also: daß selbige den phlogistischen Antheil, wodurch diese feste Säure im Weingeist verhüllet sey, nach ihrer starken Anziehungskraft letztern entziehe, und dadurch mithin die versteckte Säure zum Vorschein bringe. Diese Erklärung stimmt vollkommen mit den erkannten Eigen-

schaften der Salpetersäure überein, scheint also sehr naturgemäß und wahrscheinlich zu seyn. Es erhält auch diese Angabe dadurch einen noch höhern Grad der Wahrscheinlichkeit, daß diese Säure nach ihren Eigenschaften so sehr weit von der darzu angewandten Salpetersäure unterschieden ist, daß auf letztere nicht leicht ein Verdacht zu fallen scheint. Allein, alles dies angenommen, so bleibt mir dennoch dieses feste trockene Salz schon deswegen verdächtig, daß es 1) kein flüchtiges Salz ist, das durch Flüßigkeiten übergeführt werden kann, wie doch wohl mit Grunde von einem sauren Bestandtheile des Weingeistes vermuthet werden sollte; sondern größtentheils im Feuer verkohlt wird: und dann 2) daß es in seinem äusserlichen Ansehen der Figur des krystallisirten Salpeters so überaus ähnlich ist.

§. 26. Diesen Zweifel zu heben, ist kein besserer Rath, als mit geschärftem unpartheyischem Auge allerhand damit veranstaltete Versuche unter einander zu vergleichen, und zu sehen, ob diese mit jenem Grundsatze übereinkommen. Hiervon will ich nun im folgenden einen Versuch wagen.

§. 27. Ich will zu dem Ende annehmen, daß die sogenannte Zuckersäure, die durch Salpetersäure aus dem Weingeiste zum Vorschein gebracht wird, würklicher ausgeschiedener Bestandtheil sey; so folgt wohl ganz natürlich die Wahrheit, daß aus einer gewissen Menge Weingeist durch erforderliche naturgemäße Behandlung auch immer die gleiche Menge davon ausgeschieden werden müsse. Nun wollen wir einmal zusehen, wie es sich mit der Menge der benannten

ten Säure verhält, und ob dieselbe Menge wohl mit Wahrscheinlichkeit in dem Weingeiste vermuthet werden könne. Zuerst will ich die Erfahrung des Hrn. Ritter Bergmann's selbst anführen, welcher (Opusc. phys. chem. Vol. I. p. 253.) angiebt, daß 8 Theile Alkohol, mit 24 Theilen Salpetersäure behandelt, 3 Theile Zuckersäure ablieferten. — Wenn diese Erfahrung wahr ist, so braucht gewiß die Gegenbehauptung, daß diese Säure nicht als Bestandtheil angesehen werden könne, keinen Beweis; denn das wird schwerlich jemand glauben und beweisen können, daß z. B. in 8 Unzen Alkohol 3 Unzen Zuckersäure als Bestandtheil werden seyn können. Sind sie aber dennoch würklich in diesem Verhältniß damit zum Vorschein gebracht worden; so wird man gezwungen, zu behaupten, daß diese Säure für ein neu zusammengesetztes Wesen angesehen werden müsse.

§. 28. Wir wollen nun weiter gehen, und mehrere Beobachtungen aufsuchen. Hr. Hermbstädt vermischte 18 Pf. Alkohol mit 6 Pf. doppeltem Scheidewasser, von der Art, als ich zu meinen Versuchen gebraucht habe, erhielt bey der Destillation davon gleich anfänglich 4 Unzen Salpeternaphthe, darauf folgten ohngefehr 12 Pf. versüßter Salpetergeist, dann noch 3 Pf. ungeänderter Weingeist; und darauf gieng Wäßrigkeit über. Also waren hierbey 3 Pf. Alkohol zerstört worden. Als er darauf den Rückstand mit mehrerer Salpetersäure versetzte, und diese wieder davon abzog, erhielt er davon 8 Unzen sogenannte Zuckersäure. Auch diese Menge kann mit keiner Wahrscheinlichkeit, wenn auch die Natur

der Zuckersäure keinen Zweifel erregte, für den Bestandtheil von 3 Pf. Alkohol angenommen werden. Die Menge ist auch von der, welche Hr. Bergmann erhalten, noch gar sehr unterschieden.

§. 29. Nun komme ich auf meine eignen Beobachtungen, die ich vorhin beschrieben habe. Und bey diesen weicht wieder die Menge der, zum Vorschein gebrachten, sogenannten Zuckersäure von beyden vorerwähnten Erfahrungen ungemein ab; ohnerachtet ich nicht wüßte, was man an meinen letztern Versuchen auszusetzen finden wollte, wenn man sie in der Absicht betrachtet, als wenn ich die Scheidung der Zuckersäure aus dem Weingeiste zum Zweck gehabt hätte. Und dennoch habe ich nur eine geringe Menge derselben Säure zum Vorschein bringen können.

§. 30. Wenn ich nun dieses unterschiedne Verhältniß, in welchem die sogenannte Zuckersäure aus einer gewissen Menge Weingeist zum Vorschein gebracht werden kann, in Erwägung ziehe, und alle Umstände dabey vergleiche; so dünkt mir, daß die Menge und der Grad der Stärke von der darzu gebrauchten Salpetersäure einen großen Antheil an der Menge der zu erhaltenden Zuckersäure habe. Denn Hr. Bergmann behandelte 8 Theile Alkohol mit 24 Theilen starker rauchender Salpetersäure, und bekam die stärkste Portion Zuckersäure. Hr. Hermbstädt wandte weniger und schwächere Salpetersäure an, und erhielt auch weniger Zuckersäure. Und eben so habe auch ich bey meinen Erfahrungen von der Anwendung der rauchenden Salpetersäure mit einer gewissen Menge Alkohol eine stärkere Portion Zuckersäure

säure erhalten, als da, wo ich nur immer kleine Portionen einer schwächern Salpetersäure mit einer eben so starken Menge Alkohol versetzt hatte; ohnerachtet ich dabey dennoch die gänzliche Zerstörung des Alkohols vollkommen bewürkt habe, und mithin den sauersalzigen Bestandtheil des Alkohols, wenn die sogenannte Zuckersäure dafür angesehen werden sollte, nothwendig eben so gut am vollkommensten und reichlichsten erlangt haben müßte.

§. 31. Bey dieser Gelegenheit muß ich auch zugleich Hrn. Hermbstädt's Meynung beantworten, welcher (N. Entdeck. in der Chem. Th. 7. S. 80.) glaubt, daß die Zuckersäure kein eigentlicher Bestandtheil des Weingeistes, sondern nur ein entfernter Bestandtheil desselben, und eigentlich ein Bestandtheil des im Weingeiste zum Grunde liegenden Weinöhls sey. Dann müßte sie aber gewiß noch weniger an Menge betragen; und ich hätte am gewissesten bey meinen letztern Versuchen, da die ganze Grundmischung des Weinöhls mit aufgeschlossen worden, auch diese Säure im stärksten Verhältnisse zum Vorschein bringen müssen. Da aber dies nicht geschehen ist; so fällt also diese Meynung dadurch weg.

§. 32. Nach so bewandten Umständen sehe ich mich bewogen, die aus dem Weingeiste durch Salpetersäure zum Vorschein gebrachte sogenannte Zuckersäure für keinen wahren Bestandtheil des Weingeistes zu halten; sondern mit mehrerer Wahrscheinlichkeit, den angeführten Beobachtungen nach, zu behaupten, daß solche für eine, in ihrer Natur ganz umgeänderte, Salpetersäure anzusehen sey; wobey die ersten Eigen-

schaften zu Grunde gegangen, und ganz neue hervorgebracht worden. Daß solches eine Folge der starken Einwürkung dieser Säure auf das brennbare Wesen seyn müsse, kann man wohl unleugbar erkennen. Tiefer aber in die Entstehung dieser neuen Säure einzudringen, ist mir zur Zeit noch nicht vergönnt gewesen.

§. 33. Ist nun aber diese Säure aus angeführten Gründen kein Bestandtheil des Weingeistes: so halte ich auch eben dasselbe, allen Eigenschaften nach, gleiche Produkt, das mit Zucker, arabischem Gummi, Honig und andern phlogistischen Körpern mehr, durch Salpetersäure zum Vorschein gebracht wird, für keinen Bestandtheil dieser Körper; sondern eben sowohl für eine, durch den phlogistischen Bestandtheil derselben veränderte, Salpetersäure; es mag nun diese Veränderung auf einer genauen Vereinigung des brennbaren Wesens mit der Salpetersäure, oder auf dem Verluste eines gewissen Bestandtheils von der Salpetersäure, beruhen. Wir kennen bis auf den heutigen Tag die Salpetersäure nach ihrer wahren Grundmischung noch zu wenig, um über diesen Punkt gründlich entscheiden zu können. Die erste Entstehungsart dünkt mir aus folgender Eigenschaft des mehrerwähnten Salzes wahrscheinlich zu seyn, daß nemlich, nach Hrn. R. Bergmann's Beobachtung, die Zuckersäure, wenn sie für sich allein trocken in verschlossenen Destillirgefäßen bearbeitet wird, sich ganz deutlich in zwey vorzügliche Bestandtheile zertheilt. Erstlich wird davon ein Theil unter der Gestalt eines sauren pulverigten Körpers, und einer

weißen

weißen salzigten Rinde sublimirt, welches eigentlich nichts anders, als eine gereinigte Zuckersäure, gewesen; wie denn auch die, in das vorliegende Gefäß übergegangene, Flüßigkeit die Eigenschaften der Zuckersäure gehabt hat, nur daß sie sich nicht krystallisiren lassen. Dies zeigt eine ziemlich feuerfeste Natur dieser Säure, welche man nur an den mineralischen Säuren zu finden pflegt. Zweytens bemerkt man offenbar eine brennbare, brandigtöhligte und verkohlende Substanz, welche in dem Salze den größten Theil ausmacht; wobey noch die vorkommende Luftsäure und brennbare Luft nicht übersehen werden darf. Alles dies zusammen genommen, dünkt mir wahrscheinlich anzuzeigen, daß die abgehandelte krystallisirte Säure, aus der Verbindung der Salpetersäure mit dem brennenden Wesen eines oder des andern Körpers, nach einer eben dadurch bewürkten Veränderung der vorigen Eigenschaften, entsprungen sey.

Wiegleb.

---

## III.

## Einige Anmerkungen über das Braunschweigische Dispensatorium. *

Gummi Ammoniaci etc. depuratio. Die Art, diese Harze mit Eßig zu reinigen, ist meines Erachtens ganz zu verwerfen; denn die öhligten Theile gehen durch das Abrauchen des Eßigs ganz verloren. Wenn

* Fortsetzung v. St. 7. S. 23.

Wenn sie von der besten Güte sind; so wird die beste Reinigung die seyn, wenn sie im Winter bey starker Kälte zerstoßen und durchgesiebt werden; so bleibt das Holzigte zurück. Zu Salben und Pflastern, wenn kein Terpentin dazu kommt, muß man obige Methode wohl beybehalten: kommt dieser aber dazu; so ist es am besten, sie darin aufzulösen, weil sie sich sonst nicht gut vermischen lassen.

Liquores aquosi bereite ich alle mit destillirtem Wasser, weil sie mit gemeinem leicht verderben.

Liquor Cornu Cerui succinatus wird gern weiß verlangt; daher einige Pharmacopöen die Rectification vorschreiben: man richtet aber dadurch nichts aus, weil bey gelindem Feuer nur das Hirschhornsalz übergeht; bey stärkern hingegen mit dem Bernsteinsalze auch die öhligten Theile mit übergehen, wodurch er denn wieder braun wird. Auf folgende Art erhalte ich ihn beynahe wasserhelle.

2 Loth Bernsteinsalz löse man in 16 Loth heißen destillirten Wassers auf, lasse diese Auflösung eine Nacht stehen, und filtrire sie dann durch naß gemachtes weißes Löschpapier; die filtrirte Auflösung sättige man mit vollkommen weißem Hirschhornsalz, und filtrire es wieder durch frisches naß gemachtes Löschpapier; verwahre es endlich in einem Glase mit einem geschliffenen Glasstöpsel. Die Stärke habe ich nach Anleitung einiger Pharmacopöen erwählt.

Magnesia alba bereite ich auf nachstehende kurze Weise: Das englische Salz sowohl als die Pottasche wird jedes besonders in einer doppelten Menge kochenden Wassers aufgelöst und filtrirt; auch so kochend

chend in einer hölzernen Tonne mit einander vermischt. Ist die Sättigung geendigt; so wird diese Mischung in einen großen Kessel mit kochendem Wasser gethan, eine Viertelstunde gekocht, nun auf große leinene Spitzbeutel gegossen, damit das mehrste Salzwasser abläuft; das Rückständige wird unter der Presse ausgepreßt: das, was zurückbleibt, wird abermals in den Kessel geschüttet, worin wieder eine Menge Wasser kocht, wieder eine Viertelstunde gekocht, wieder auf die Beutel getragen, und der Rückstand wieder ausgepreßt; und diese Arbeit wird auch zum drittenmal wiederholt. Dieses dritte Wasser schmeckt schon nicht mehr salzig; die Magnesie wird nun auf Brettern, die mit Papier belegt sind, in der Luft getrocknet. Sie wird sehr locker seyn, und man hat nicht zu befürchten, daß sie körnigt wird; nur muß man bey der Sättigung Acht haben, daß die Mischung nicht zu steif wird: trägt sich dieses zu; so verdünne ich sie gleich mit kochendem Wasser.

Mercurius dulcis. Hier ist zu viel Queckſilber zugesetzt;* 2 Loth können es weniger seyn: wird dieser jedesmal wieder mit unter das Sublimirte gerieben; so kann man noch so oft sublimiren, und doch wird er nicht rein werden. Das öftere Sublimiren ist, meines Erachtens, überflüßig, wenn er gehörig fest ist; die beste Probe ist, deucht mir, die, daß, wenn man ein Stück in destillirtem Wasser kocht, dieses Wasser nicht schmeckt, und das Kalkwasser nicht trübt. Der, vom Hrn. Scheele auf dem nassen Wege bereitete, wird von unserm weißen Queckſilberpräcipitat nicht sehr verschieden seyn; ich würde ihn doch zur Sicherheit sublimiren. Naphtha

* Zu ½ Pf. Sublimat eben so viel Queckſilber.

Naphtha Vitrioli. Die hier vorgeschriebene Mischung läßt sich nicht zur Trockne abziehen: und wenn es ja in der strengsten Kälte angienge; so würde man doch weiter nichts, als einen schweflichten Geist, erhalten. Ich destillire den Spiritus bis zum Phlegma; über den Rückstand gieße ich wieder die Hälfte Weingeist, der ebenfalls bis zum Phlegma abgezogen wird. Die erhaltenen Spiritus destillire ich allein bis zur Hälfte ab, schütte das Uebergegangene in Wasser; so scheidet sich gleich die Naphthe höchst rein und ohne fremden Geruch ab. Der zurückgebliebene Spiritus kann zu einer neuen Arbeit dienen: oder man mischt ihn mit dem Rückstande, und zieht ihn darüber ab; so bekommt man noch einen guten Hoffmannischen Liquor.

Nitrum depuratum. Da ich einst die dephlogistisirte Luft hieraus bereitete, erhielt ich aus 8 Loth getrockneten Salpeter 8 Pyrmonter Flaschen voll von dieser Luft, (ein andermal erhielt ich 24, da ich dem Feuer keinen so starken Zug gab;) nun fieng die Retorte an zu schmelzen, und ich mußte aufhören. Da alles erkaltet war, untersuchte ich die Retorte, (sie war von Glas und mit Leim beschlagen,) und fand den Leim, so weit die Materie durchgedrungen, und so weit das Feuer diesen berührt hatte, herrlich blau gefärbt; auch die Stücken Glas waren auf dem Bruche blau und violet. Daß diese blaue Farbe von dem Eisen in dem Leime herrühre, ist wohl sicher: hat sie aber das Phlogiston des Feuers mit Hülfe des kaustischen Laugensalzes so gefärbt? mir ist diese Erklärung wahrscheinlich. Der Salpeter in der Retorte war grünlich, wie ein Laugensalz, welches man lange im Feuer hat fließen lassen; der Geschmack

schmack war auch völlig laugenhaft und kaustisch. Ich that ihn in eine Tubulatretorte, übergoß ihn mit einer schwachen Salpetersäure, wo er nicht allein stark brausete; sondern es stiegen auch rothe Dämpfe in beträchtlicher Menge auf,* die durch Wasser in Bouteillen gesammlet wurden. Die Luftart konnte ich jedoch nicht genau bestimmen; vielleicht war sie fixe und Salpeterluft; vielleicht auch dephlogistisirte mit Salpeterluft, und das Wasser hatte die daraus entstehende Salpetersäure verschluckt. Mir war deswegen diese Erfahrung merkwürdig, weil nach unsern jetzigen Theorien die Laugensalze ihre Luft im Feuer verlieren; auch der Salpeter aus dem luftleeren Laugensalze und der Salpetersäure besteht: dieses kaustische Laugensalz aber noch so heftig brausete, und mit der Salpetersäure rothe Dämpfe gab.

Oleum ouorum. Fast in allen Vorschriften finde ich, daß die Eyerdotter so lange sollen gebraten werden, bis sie roth zu werden anfangen, und das Oehl ausschwitzet: man erhält aber hierdurch ein etwas brenzlichtes Oehl; wenn man sie aber über gelindem Feuer, während stetem Rühren, abdampft, bis, etwas zwischen die Finger genommen, das Oehl fahren läßt, und dann preßt; so bekommt man ein schönes gelbes Oehl, welches nicht so übel riecht, und vielleicht besser ist, als jenes.

Olea destillata aetherea. Nach meinen Erfahrungen ist sowohl das Maceriren, als das Salz, hierzu überflüßig; ich finde, daß ich eben so viel und angenehmeres Oehl erhalte, wenn ich dieses weglasse.

Oleum

* Nächstens theile ich eine übersandte Abhandlung vom Hrn. Prof. Gmelin über diesen Gegenstand mit. C.

Oleum Absinthii destillatum. 10 Maaß Wasser, welches nach und nach über 20 Kiepen frisch getrockneten Wermuth, dieses Oehls wegen, destillirt, also oft kohobirt war, war sehr trübe; es wurde gelinde bis auf 1 Loth abgedampft; es war ganz braun; ich filtrirte es, und laugte den Rückstand mit heißem destillirtem Wasser aus; das, welches davon ablief, schmeckte bitter; es wurde zu den erstern gegossen: der getrocknete Rückstand war ein braunes Pulver, 9 Gran schwer, wovon doch nichts mit Alkohol aufgelöst werden konnte. Das filtrirte Wasser hinterließ nach dem Abdampfen 70 Gran eines extractartigen Wesens, welches vollkommen wie Wermutheextract schmeckte.

Oleum Caryophyllorum. Auch dieses Oehl destillire ich ohne allen Zusatz von Salz und ohne Maceration, und erhalte es so scharf, wie keine Gewürznelke seyn kann. Das kaufbare ist gewöhnlich mit einem gepreßten Oehle verfälscht; manches auch mit Nelkeneſſenz, welche ihm eine dunklere Farbe und einen schärfern Geschmack geben soll. Das meinige ist beynahe wasserhell, mit der Zeit wird es etwas gelblich; ich erhalte gewöhnlich aus 1 Pf. 5 bis $5\frac{1}{2}$ Loth; die mehresten Umstände macht aber, daß dieses Gewürz sein Oehl nicht mit einer Destillation verliert; man muß sie vier- bis fünfmal wiederholen, und jedesmal das erhaltene Wasser wieder zurückgießen; ferner, daß dieses Oehl zu Boden fällt. Wenn man aber das Wasser mit Salz tränkt, wodurch es schwerer, als das Oehl wird; so kann man es leicht auf die gewöhnliche Weise absondern; allein

lein dieser Handgrif gefällt mir nicht, weil ich dann das Wasser zur neuen Destillation nicht so gut finde. Ich bediene mich dazu eines andern Verfahrens: die gewöhnlichen Bierbouteillen sind am Boden hohl; in die Mitte dieser Höhlung bohre ich ein Loch, welches ich mit einem Korkstöpsel vermache: wenn nun die Flasche voll vom Wasser ist, und das Oehl sich alles gesenkt hat, lasse ich das Wasser durch diese Oefnung ablaufen; es bleibt sodann alles Oehl mit etwas wenigem Wasser zurück. Dieses thue ich so lange in eine kleinere Flasche, bis die Destillation ganz geendigt ist; dann schütte ich das Oehl mit dem Wasser auf einen gläsernen Trichter, worin etwas Baumwolle steckt; so filtrirt sich das Oehl schön klar durch, und ich kann das wenige Wasser zugleich mit absondern.

In einem Glase von diesem Oehle, das ich im vorigen Jahre bereitet hatte, fand ich etwa 4 Wochen nachher eine artige Erscheinung. Etwa $\frac{1}{2}$ Zoll vom Stöpsel bis an das Oehl, welches auch $\frac{1}{2}$ Zoll betragen mochte, hieng ein platter durchsichtiger Körper, der wie geronnenes Oehl aussahe; halb saß er am Glase fest, die untere Hälfte aber stand ab. Das Glas wurde von Zeit zu Zeit geöfnet, und davon etwas in ein kleineres Glas zum Verbrauch gethan; dieser Körper blieb aber immer über der Oberfläche des Oehls stehen, und wurde immer größer, je mehr von dem Oehle herausgenommen wurde, bis er etwa 1 Zoll lang seyn mochte, da auf einmal eine größere Menge vom Oehle gebraucht wurde, als gewöhnlich; nun wollte er nicht größer werden. Ich goß daher das Oehl in ein andres Glas: ich fand

nun einen überaus dünnen, durchsichtigen Körper, der, nachdem er mit Löschpapier seines Oehls beraubt war und etwas an der Luft gelegen hatte, 2 Gran wog. Er hatte noch den Nelkengeruch, und war undurchsichtig geworden; ein Splitterchen davon wollte sich in Alkohol auch heiß nicht auflösen: als ich es in einem Gläschen dem Sublimirfeuer aussetzte, wurde es schwarzbraun; und an den Seiten hatten sich einige Pünktchens angesetzt, die Oehl zu seyn schienen. Was aber das Sonderbarste war, so hatte nun alles den Geruch des Bernsteinöhls; sollte es wohl ein, dem Bernstein ähnlicher, Körper gewesen seyn? In demselben Glase habe ich nun seit etwa 8 Wochen wieder die nemliche Menge Oehl stehen; ich finde diese Erscheinung aber bis jetzt noch nicht wieder.

Oleum Origani cretici. Die Saamenkapseln von Monarda clinopodia haben die größte Aehnlichkeit mit dem Geruch dieses Oehls: es stünde also zu versuchen, ob sie reichliches Oehl lieferten; so würde es füglich die Stelle dieses ausländischen Oehls vertreten können, welches doch immer verfälscht zu uns kommt.

Oleum Rosmarini. Einige Unzen dieses Oehls hatte ich einst einigemal über mit Kalk gemachtes kaustisches Laugensalz abdestillirt; am Ende der letztern Destillation fand ich im Halse der Retorte einige kleine Krystallen, die den nemlichen Geruch und Geschmack des gemeinen Kampfers hatten; ich fand also die Meyersche Erfahrung ganz richtig. Es stünde daher zu versuchen, ob der Rosmarin nicht Kampfer liefere, wenn er trocken im Marienbade destillirt würde.

Sal Absinthii. Ob es gleich ausgemacht ist, daß dieses, als Laugensalz betrachtet, nichts vor einem andern Laugensalze voraus hat; so giebt es doch demohnerachtet noch Einige, die vieles, und mehr, davon halten, als von einem andern Laugensalze; sie glauben daran noch den Wermuthgeschmack und Geruch zu entdecken. Ich will versuchen, die Ursache davon anzugeben: Der Wermuth besitzt, nach angestellten Versuchen, vielen vitriolischen Weinstein; dieser verbindet sich bey dem Verbrennen des Krauts mit etwas Phlogiston, und wird damit zu einer schwachen Schwefelleber. Dieses Salz giebt daher beym Auflösen der Schwefelleber Geruch und Geschmack, welchen man mit dem Wermuth ähnlich hält. Es ist also dieses Salz von einem andern reinen Laugensalze allerdings etwas verschieden; doch können auch andere Pflanzen seyn, die eben ein solches Salz liefern, als der Wermuth. In unsrer Vorschrift steht, man soll es in Krystallen anschießen lassen: es ist aber bekannt, daß ein vegetabilisches Laugensalz solches nicht thut, wenn es nicht mit Luftsäure ganz gesättigt ist; man muß es aber calciniren, wenn es nur einigermaßen weiß seyn soll; hierdurch aber geht noch ein großer Theil dieser Säure verloren, wodurch es noch weniger dazu geschickt ist: schießen ja Krystallen darin an; so ist es ein unzerstörter vitriolischer Weinstein.

Ich erhielt einst ein vortreflich weißes und krystallisirtes Wermuthsalz, welches ächt seyn sollte: da ich es aber genauer untersuchte, war es ein wiederhergestelltes Kochsalz.

Da hier das Wermuthöhl in großer Menge verbraucht wird, das Extract aber nicht so viel; so wende ich das Extract zu diesem Salze an: ich habe alsdann auch nicht so viele Umstände mit dem Verbrennen, als wenn ich so viel Kraut dazu anwenden müßte. Ich schütte nemlich die in der Blase zurückgebliebene Brühe immer wieder auf frisches Kraut, lasse das abdestillirte Kraut nur mit Wasser abspülen: wenn diese Brühe denn endlich sehr dick ist, rauche ich sie zur Trockne ab, und nehme, wenn ich noch mehr zu destilliren habe, wieder frisches Wasser dazu: habe ich endlich alles Extract zusammen; so lasse ich es in einem eisernen Kessel verbrennen; lauge die Asche, die größtentheils Salz ist, mit Wasser aus, filtrire und evaporire sie; endlich lasse ich es fließen. Als ich einst die Asche einigemal ausgelaugt hatte, überschüttete ich sie noch einmal mit kochendem Wasser; sogleich war alles sehr dunkelgrün, woraus sich mit Salzsäure eine schöne blaue Farbe, dem Berlinerblau ähnlich, abschied.

Spiritus cochleariae compositus. Ich habe diesen Spiritus nun zweymal genau nach Beaumé's Vorschrift * bereitet, und jeden über ein Jahr im Keller stehen lassen; eben so habe ich nach seiner Anweisung mit den Meerrettigwurzeln ** verfahren, um seine Krystallen oder Schwefel daraus zu erhalten; es ist mir aber noch nicht geglückt.

Spiri-

* Elements de pharmacie theoretique et partique par M. Beaumé. troiſieme edition. à Paris 1773. pag. 450.

** Ibid. p. 453.

Spiritus Cornu Cerui rectificire ich, um ihn ganz weiß zu erhalten, auf folgende Weise: Ich filtrire ihn durch naß gemachtes Löschpapier, damit so viel, als möglich, das Oehl zurückbleibt; wiege dann 6 Theile davon in einer Retorte ab, lasse sie ein wenig aufgerichtet stehen; sodann lege ich sie, wie gewöhnlich, ein, und gebe ganz gelindes Feuer; so steigt zuerst das Salz ganz weiß über: und wenn dieses von dem nachfolgenden Wasser zu schmelzen anfängt, endige ich die Destillation. Das Salz löse ich nun in gemeinem destillirtem Wasser auf, und wiege das Erhaltene; wozu ich denn noch so viel destillirtes Wasser mische, daß es zusammen fünf Theile beträgt, den sechsten rechne ich für den Abgang.

Spiritus vini tartarisatus. Man erhält diesen nicht ganz vom Phlegma befreyet, wenn man Alkohol über Laugensalz abzieht: wenn man ihn aber einige Tage über Laugensalz stehen läßt, und nur zuweilen umschüttelt, damit das Laugensalz das Phlegma in sich nimmt, dann den Weingeist davon absondert, und allein destillirt; so erhält man ihn so stark, als möglich ist.

Syrupus violarum. Wenn ich auf die Blumenblätter der Violen in einem irrdenen Gefäße kochendes Wasser aufgieße; so erhalte ich eine recht schöne blaue Tinktur: ein zinnernes Gefäß ist dazu also nicht nöthig.

Tartarus emeticus. Ueber den in den chem. Annalen St. 3. S. 230. befindlichen Aufsatz von einem Ungenannten verlangte ein Freund eine Beurtheilung. Um ein richtigeres Urtheil darüber fällen zu kön-

nen, machte ich den Proceß auf das genaueste nach: fand aber, daß von 1 Loth des Spiesglas-Glases 2 Qu. 20 Gr. zurückgeblieben waren. Da nun, nach meiner Meynung, die Weinsteinsäure nicht anders in das Glas des Spiesglases, als im aufgelösten Zustande würken kann, (also bey dieser Methode nur so viel, als von den Weinsteinkrystallen durch das kochende Wasser aufgelöst war, welches gewiß nur sehr wenig seyn konnte); so machte ich eine Gegenprobe, nach Hrn. Höpfner's 3tem Versuche,* durchs Auskochen: anstatt aber, daß Hr. Höpfner zu 2 Unzen gepulverte Weinsteinkrystallen 2 Pf. Wasser genommen hatte, nahm ich 14 Unzen, und hatte noch keine 3 Stunden gekocht, da alles Glas des Spiesglases aufgelöst war. Ich hatte also durch den Zusatz von mehrerem Wasser nicht allein kürzere Zeit zum Auflösen gebraucht, als Hr. Höpfner; sondern ich glaube auch, dieser Methode vor jener den Vorzug geben zu müssen: denn wenn sie auch dem ungenannten Hrn. Verf. nach seiner Versicherung immer glückt; so ist es doch schon bedenklich, sie überall einzuführen, da es immer wahrscheinlich ist, daß sie mehrern, so wie mir, nicht glücke. Auf dem Wege des Kochens hingegen, zumal wenn man so viel Wasser nimmt, daß der Weinstein ganz aufgelöst wird, kann es gar nicht fehlschlagen; überdem wird ein jeder lieber 3 bis 4 Stunden kochen, als eben so lange reiben. Die längere Zeit, die das nachmalige Abdünsten nach meiner Methode erfordert, ist von keiner erheblichen Beschwerde.

Tar-

* Abhandlung über die Bereitung des Brechweinsteins, von J. G. A. Höpfner. Weimar 1782. S. 40.

Tartarus tartarisatus wird nach der Sättigung und nach dem Absondern der Unreinigkeiten ohne Umstände bis zur Trockne abzurauchen, vorgeschrieben: da aber die Weinsteinsäure so leicht verbrennet, (wodurch denn dieses Salz nicht allein gelb, sondern auch laugenhaft wird, und die Eigenschaft erhält, feucht zu werden;) so lasse ich ihn nur über dem Feuer bis zu einem dicken Brey abrauchen, und dann auf Sieben, worauf Papier gelegt ist, (im Winter über dem Stubenofen, im Sommer über einem Bäckerofen,) vollends trocknen, hernach in einem steinernen Mörsel pulvern: er wird sodann nicht allein schön weiß; sondern er bleibt auch trocken. Dieser Methode bediene ich mich auch bey eben diesem, mit Eisen versehenen, Mittelsalze, (T. tartar. chalyb.) und dem Brechweinstein.

Heyer.

---

## IV.

## Electricität ohne Reibung hervorgebracht.

Als ich im vorigen Winter (1782) eine Portion Chokolade verfertigte, und die Kakaobohnen, wie gewöhnlich, nach vorhergegangenem Rösten, in einem eisernen Mörser über gelindem Feuer stoßen ließ, und dann gleiches Gewicht Zucker, nebst den dazu gehörigen Gewürzen, darunter gemischt, und dann die Masse in Formen aus verzinntem Blech gegossen hatte, ließ ich sie erkalten. Da

dies völlig erfolgt war, auch die Chokolade sich schon von den Seiten der Formen aufgelöst hatte, wollte ich sie herausnehmen und verwahren. Da ich nun die herausgenommenen Tafeln so auf einander legte, daß immer die Seite, welche an der Form gelegen hatte, oben zu liegen kam; so bemerkte ich, daß einige kleine abgesprungene Stückchen, welche oben darauf fielen, sich schnell in die Höhe richteten, und, wenn man ihnen zu nahe kam, entweder sich bewegten, oder absprungen. Diese Erscheinung brachte mich auf die Vermuthung, daß hierbey electrische Würkung vorgehen müsse. Ich nahm daher etwas geschlagenes Gold, brachte es in die Nähe der Chokolade, und es wurde mit der größten Schnelligkeit abgestoßen; und dies bestärkte mich in meiner Muthmaßung. Ich nahm ferner einige Tafeln, welche noch in der Form waren, gieng damit in einen dunkeln Keller, um zu sehen, ob sich auch Funken würden bemerken lassen. Als ich nun hier die Tafeln aus den Formen nahm, und auf der Fläche, welche den Boden der blechernen Form berührt hatte, mit dem Finger berühren wollte; so fuhren schon, da ich noch wenigstens $\frac{1}{2}$ Zoll weit davon entfernt war, starke electrische Funken in die Höhe: und so konnte ich aus mancher Tafel, die $\frac{1}{2}$ Pfund wogen, wohl 24 bis 30 starke electrische Funken ziehen. Dabey glaubte ich aber immer noch, daß mich meine Augen betrügen könnten: aber, nachdem auch andere Personen, denen ich es zeigte, gleiche Funken sahen, ich auch noch einige andere Proben damit machte, als z. E. ein Stück Kork, welches ich an einen Seidenfaden hieng,

hieng, und es zwischen einem unelectrischen Körper und einer Chokoladentafel brachte; so spielte solches wohl 10 Minuten, ehe es die Tafel völlig entladen konnte, so daß ich nun gar nicht mehr an der gegenwärtigen Electricität zweifeln konnte. Ich zeigte also diese Erscheinung dem Hrn. Mag. Snell, Rektor an der hiesigen Thomasschule, welcher ein Kenner der Electricität ist, wie auch noch einigen andern Liebhabern, und befragte selbige um ihre Meynung, wovon wohl diese Electricität herrühren mögte? Der eine glaubte, sie käme von dem dabey befindlichen Zucker, und ein Anderer, daß durch das Stoßen im Mörser diese Würkung hervorgebracht sey. Um diese Meynungen zu prüfen, so goß ich in eine Form blos fein gestoßene Kakao, ohne Zucker, welche aber eben die Würkung hervorbrachte; folglich konnte diese nicht vom Zucker herrühren. In eine andere Form goß ich bloßes geschmolzenes Hirschtalg, ließ es erkalten, stieß es dann aus der Form, und dies that eine gleiche Würkung; und mithin konnte auch die Stoßung der Chokolade solche nicht verursacht haben. Hierbey ist besonders der Umstand merkwürdig, daß nur blos diejenige Seite, welche an der Form gelegen hat, die electrischen Würkungen äußert.

Just Ludw. Pabst, in Riga.

---

## V.

# Eine besondere Entzündung.*

Als ich vor kurzem versüßten Salpetergeist bereitete, und es hier der Gebrauch war, denselben nochmals zu rectificiren, und dabey zugleich etwas gereinigten Salpeter zuzusetzen, damit der Spiritus von andern Säuren befreyet würde; so gedachte ich dies zugleich mit einer einzigen Destillation zu verrichten, wenn ich der Vermischung von Alkohol und Salpetersäure gleich etwas ganzen Salpeter zusetzte. Ich nahm also 12 Pfunde Alkohol, 3 Pfund Salpetergeist und 1 Pf. gereinigten Salpeter, schüttete alles in einen Kolben, und ließ es 14 Tage in der Sonne stehen; nach diesen setzte ich den Kolben in die Sandkapelle, und destillirte bey gelindem Feuer. Nachdem der meiste Spiritus übergegangen war, und ohngefehr nur noch 2 Pf. im Kolben gewesen seyn mogten; so legte ich den Abend, beym Schlafengehen, noch etwas Kohlen unter, verwahrte die Zuglöcher und das Aschenloch, um die Kapelle bis den andern Morgen warm zu erhalten. Dies geschahe um 10 Uhr; ohngefehr um 12 Uhr aber erfolgte ein Knall, als wenn eine Flinte losgeschossen würde; der Kolben war in de Luft gesprengt, die Materie hatte sich entzündet, war schwarz und alkalisch geworden,

* Dieser Aufsatz ist mit dem vorigen von einerley Verfasser, der sie dem Hrn. Senator Wiegleb zur Bekanntmachung übersandte, welcher sie hierauf mir mitzutheilen die Gütigkeit hatte. C.

worden, so daß auch nicht der geringste Salpeter mehr anzutreffen war. *

---

## VI.

# Vermischte chemische Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

## Vom Hrn. Scheele in Köping.

Es scheint, als wenn die Meynung verschiedener Naturforscher und Chemisten, daß nemlich die Luftsäure eine Verbindung der reinen oder dephlogistisirten Luft, und eine gewisse Menge Phlogiston sey, noch nicht so gänzlich bewiesen ist: sondern Viele glauben noch vielmehr, daß eben jene reine Luft noch weiter dephlogistisirt werden müsse, um Luftsäure zu werden; und wenn sie gänzlich vom Phlogiston frey sey, werde sie Salpetersäure. Die reine brennende Luft ist eine Art Schwefel, aus Brennbarem und materia coloris bestehend. — In meiner Abhandlung über den Aether habe ich eine Menge Versuche angeführt, welche mit Braunstein, Weingeist und Säuren angestellt sind; und habe auch zugleich gezeigt, daß sich niemals

* Die Erscheinung läßt sich folgendermaßen erklären: Bey der Destillation des versüßten Salpetergeistes bleibt sogenannte Zuckersäure im Rückstande, welche mit Salpeter detonirt, wovon eine starke Portion in der Retorte überblieben ist. Dazu kommt noch eine Portion freye Salpetersäure. Zur Veranlassung braucht nur diese Materie alle Feuchtigkeit verloren zu haben, welches bey den angeführten Umständen wohl geschehen seyn kann. W.

niemals Eßigäther erzeugen werde, wenn nicht Salz- oder Salpeter-Säure mit im Spiele ist. — In Ihren N. Entdeck. (Th. 8. S. 111.) steht eine Anmerkung von meiner Methode, die Benzoeblumen zu bereiten: in der schwedischen Pharmacopöe steht Kalkwasser; im Original aber (den Abh. der Kön. Acad.) habe ich Kalkmilch gesetzt: denn die Kalktheilchen lösen nicht allein die Benzoesäure auf; sondern hindern auch, daß das Gummi, während dem Kochen, nicht in einem Stücke zusammenhange. Dieses geschieht, wenn alkalische Salze gebraucht werden. Ich habe auch mich keinesweges der Vitriolsäure zur Ausscheidung des Benzoesalzes bedient; sondern die Salzsäure zum Niederschlage angerathen; und so werden hier auch die Benzoeblumen bereitet. — Es erfolgt allerdings, (wie Ebendas. angeführt wird,) eine Ausscheidung des mineralischen Alkali's aus dem Glaubersalze, durch die Kochung mit ungelöschtem Kalke: indessen erhält man nur sehr wenig kaustisches Alkali; denn der größte Theil des Glaubersalzes schießt wieder in Krystallen an: wollte man dieses alsdenn abermals kochen; so würde man wieder etwas Laugensalz erhalten; und so immerfort: allein, was für unsägliche Mühe würde das kosten! — Bey dem, was Hr. Hermbstädt (Th. 9. S. 66.) vom Höllensteine berichtet, muß man merken, daß die schwarze Farbe dieses Aetzmittels vom Kupfer herrühre; denn da selbst auch das feine Silbergeld immer Kupfer bey sich hat, das mit aufgelöst wird; so verliert in der Schmelzhitze dieses aufgelöste Kupfer eher sein Auflösungsmittel, als das Silber: die Kupfererde erhält

ihre

ihre natürliche schwarze Farbe; und daher ist gemeiniglich der Höllenstein schwarz. Man löse ihn im Wasser auf; so bleibt ein schwarzes Pulver zurück; und dieses ist Kupferkalk.

## Vom Hrn. Hofapoth. Meyer in Stettin.

Den Pechstein, davon uns Hr. Wiegleb in den N. Entdeck. (Th. 11. S. 18.) eine genaue Untersuchung gegeben hat, fieng ich auch einmal zu untersuchen an. Vom schwarzen, mit wenigen rothen Adern durchzogenen, gab 1 Unze 32 Gran wäßrigter Feuchtigkeit und eine Spur Salmiak; das Uebrige fast in eben dem Verhältnisse, wie Hr. Wiegleb in dem mattbraunen fand. — Daß das Phosphorsalz durch Vitriolsäure erzeugt werde, daran zweifle ich noch. — Fast bin ich bey den eisenhaltigen künstlichen Mineralwassern ermüdet. Ich denke die ganze Geschichte meiner Arbeiten in Absicht der Verfertigung dieser Wasser zusammen drucken zu lassen: da dieses aber sich noch etwas verzögern wird; so melde ich Ihnen vorläufig, daß ich eine noch bessere Art, die Salzsäure zur Verfertigung des Selzerwassers zu reinigen, ausgefunden habe. Man gieße zu etwa 2 bis 3 Quart dieser Säure 1 Quart Wasser; destillire dieses davon ab, gieße wieder frisches Wasser auf, destillire dieses wieder ab, und wiederhole es so oft, bis die aus der Retorte, nach der Abstraction des Wassers, kommende Säure, mit Laugensalz gesättigt, völlig geruchlos ist. Der unangenehme Geruch der Salzsäure scheint mir von etwas Brennbarem herzurühren; denn wie ich reine, des unangenehmen Geruchs

ruchs beraubte, Salzsäure über Kohlenstaub abzog, schien sie mir eben so unangenehm, wie vorher, zu riechen. — Vor einiger Zeit erhielt ich verfälschte Pottasche, die ich nur auf Kieselerde, in Absicht ihrer Reinigkeit, versuchte, nachher aber fand, daß sie mit einem ziemlichen Antheil von gemeinem Küchensalze verunreinigt sey. Ich konnte nun das Alkali zu nichts, als zu Niederschlagungen, brauchen. Ein Theil einer starken Auflösung desselben blieb im Winter einige Tage stehen; und ein junger, auf alles aufmerksamer, und in der Scheidekunst erfahrner Chemist, Hr. Thiemann, der sich jetzt in meiner Apotheke aufhält, bemerkte in dieser Lauge große Krystallen vom mineralischen Laugensalze. Nach der Verwandtschaft mußte dieses geschehen; es ist mir aber nicht bewußt, daß es im Großen angewandt sey. Ich ließ daher, nach einer ohngefähren Berechnung, eine Menge von gleichen Theilen gemeinen Küchensalzes und gereinigter Pottasche auflösen, filtriren und abrauchen. Der erste Anschuß war ziemlich reines mineralisches Alkali: wie aber das Digestivsalz die Oberhand gewann, ward die Abscheidung schwer, die ich doch folgendergestalt bewürkte. Ich ließ die Lauge so weit abrauchen, bis sich hier und da auf der Oberfläche Krystallen als eine Haut anzusetzen anfiengen; dann seihete ich sie durch, und ließ sie eine Nacht ruhig stehen. Nun goß ich die Lauge von dem angeschossenen Digestivsalze in ein andres Gefäß, und schüttelte es. Hiedurch schoß in kurzem das Alkali an, und so fuhr ich fort, bis ich alles abgesondert hatte. Das Alkali erforderte nachher noch

einige

einige neue Kryſtalliſationen, um es von den noch anhängenden wenigen andern Salzen zu befreyen; doch bemerkte ich auch bey den erſten Anſchüſſen eine Spur davon. Beſſer und wohlfeiler ſcheint mir dieſe Methode, als die, es aus der Soda zu bereiten. Im Kleinen will der Verſuch nicht ſo leicht gehen; wie viel ich mineraliſches Laugenſalz erhalten, wage ich noch nicht genau genug zu beſtimmen. An kryſtalliſirtem mineraliſchem Alkali erhält man mehr, als man vegetabiliſches gewonnen: wenn man es aber trocken rechnet, weniger, weil Salzſäure, wie bekannt, mehr vegetabiliſches, als mineraliſches, Laugenſalz ſättigt. Vom erſtern behielt ich in der letzten Lauge wenig übrig.

## Vom Hrn. Prof. Storr in Tübingen.

Erinnern Sie ſich wohl, die Bemerkung auch ſchon gemacht oder geleſen zu haben, die mir bey Schmelzungen des Schwefels in porcellainenen Gefäßen im Sandbade mehrmals vorgekommen iſt, daß der Schwefel, wenn er im vollen Fluſſe iſt, eine electriſche Atmoſphäre erzeugt, die einen, in ſie ſchnell hineingehaltenen, kalten metallenen Körper fähig macht, kleine hörbare und fühlbare Schläge daraus zu locken? Wie bey mehrern electriſchen Erſcheinungen, zeigt ſich doch auch hier einige Ungleichheit in dem Grade der Würkung, deren Urſache ich noch nicht befriedigend entwickeln kann. Die Erfahrung ſelbſt habe ich doch zu oft gemacht, als daß ich zweifeln könnte, ſie verdiene, als eines der ſeltenen Beyſpiele von chemiſcher Erzeugung der Electricität, Aufmerkſamkeit.

Sie

Sie ist übriges so einfach, daß sie sehr leicht geprüft, und vielleicht weiter, auch zur Erklärung der Veränderungen, die der Schwefel im Schmelzen erleidet, verfolgt werden kann. Das zweyte Dünnewerden, da, wenn der Schwefel vom Schmelzfeuer hinweggenommen ist, er erst zähe zu werden anfängt, und in etwas weiter fortgehender Abkühlung wiederum ganz dünnflüßig wird, dessen auch Hr. Beaumé gedenkt, scheint mir nur aus diesen electrischen Bewegungen erklärbar, mit Zuziehung der in diesem Zeitraume sich verändernden Ausdünstung des Schwefels.

## Vom Hrn. Hofmedicus du Roi in Braunschweig.

Billig sollte in jedem Staate keine Arzney verkauft und angepriesen werden, wenn sie nicht vor dem unbefangenen Richterstuhl chemischer Untersuchung, und vernünftiger medicinischen Beurtheilung, die Probe ausgestanden hätte. Diese Wahrheit dachte ich mir auch, als vor einiger Zeit ein paar Gläser sogenannter Fiebertropfen von Hamburg hieher mit der Anmuthung überschickt wurden, den Verkauf davon, das Glas zu 6 Schilling, zu übernehmen. Sie werden daselbst von einem Schulhalter verfertigt; in Lübeck soll sie ein Drechsler zum Verkauf haben: „sie helfen, wie ein Brief sagt, auf ein- oder zweymaligem Gebrauch allen Arten von kalten Fiebern auf die erwünschteste Weise ab, und sollen häufig gebraucht werden.„ Man kann über dergleichen Mittel nicht bestimmt genug seyn, ich rücke also den gedruckten Gebrauchzettel hier wörtlich ein:

„Von

„Von diesen Fiebertropfen nehmen erwachsene Personen 40 bis 50 Tropfen mit lauwarmen Wasser, auch mit Theewasser, doch ohne Milch, des Morgens beym Aufstehen, ehe das Fieber eingetreten ist; oder auch auf einen guten Tag, aber nicht unter währendem Fieber. Den nachfolgenden oder dritten Tag nachher noch einmal eben so viel Tropfen, und auf dieselbe Weise, wie vorhin; so wird das Fieber gänzlich aufhören. Kindern giebt man etliche Tropfen mehr, als sie Jahre alt sind; z. B. einem Kinde von 5 bis 6 Jahren, 12, 14 bis 16 Tropfen u. s. w. nachdem sie starker oder schwacher Natur sind.„

Man sieht aus dem Tone dieser Ankündigung schon, sie ist als Marktschreyerzettel abgefaßt; und so wenige Tropfen gegeben, mußten mich nothwendig aufmerksam machen, da ich darüber befragt wurde, indem in den hiesigen Landen der Verkauf fremder Arzneyen ohne Approbation des Herzogl. Obersanitäts-Collegii höchst weislich untersagt ist. Bekanntermaßen gebrauchten ehedem Unwissende Arseniktropfen, als ein specifisches Mittel gegen kalte Fieber, zum Nachtheil der Kranken. Die Vernunft mußte die dadurch verursachten langsamen Mordthaten verbieten. Sehr natürlich mußte ich muthmaßen, auch diese, gleich stark gefärbtem Franzwein durchsichtigen, Tropfen eines $\frac{1}{2}$ Loth Glases, würden solche arsenikalische Tropfen seyn. Ich suchte solches durch den Geschmack zu erforschen: allein vergeblich. Eben so wenig gaben sie mir, auf glühende Kohlen geschüttet, einen merklichen Knoblauchsgeruch. Auf meine Bitte unternahm Hr. Heyer hieselbst die Bemühung wei-

terer Untersuchung. Das Resultat zeige ich hier an. Nach demselbtn ist der Arsenik in diesen Tropfen so versteckt, daß man ihn durch den Geschmack nicht vermuthen sollte. Da so wenig Säuren, als Laugensalze, darauf würkten, so ließ sie Hr. Heyer gelinde abdünsten, und, nachdem die Feuchtigkeit beynahe weg war, schossen kleine Krystallen darin an. Unter dem Mikroscop stellte eine dieser Krystallen eine doppelte vierseitige Pyramide vor, die andern waren größtentheils platt: das Salz war braun, und wog 14 Gran, zog aber Feuchtigkeit an, und wurde schmierig. Er that es in ein langes Glas, setzte es auf glühende Kohlen: kaum wurde es heiß; so erschien ein Knoblauchsgeruch, und es flog ein grauer Sublimat an. Er schmeckte den Rückstand, da es gut geglühet hatte: dieser war deutlich alkalisch; er brauste merklich auf, da er mit Salpetersäure gesättigt wurde, und setzte durch das Verdampfen einen weissen Salpeter ab, der wie Salpeter auf glühenden Kohlen verpuffte. Da er von dem erhaltenen Sublimat ebenfalls auf glühende Kohlen schüttete, so erschien sogleich ein starker Knoblauchsgeruch. Queckssilber ist es nicht: denn er löst sich in Salpetersäure nicht so fertig auf, giebt auch mit Kalkwasser den gewöhnlichen gelben Niederschlag nicht. Er glaubt also mit Grunde schließen zu können, daß diese Tropfen nichts anders sind, als ein sogenannter fixer Arsenik, der in Wasser aufgelöset und mit irgend einem Vegetabile gefärbt ist; oder ein in Alkali aufgelöster, mit Wasser verdünnter und gefärbter, Arsenik. Wie viel Arsenik darin ist, getrauet er sich, der kleinen Portion

tion wegen. nicht genau zu bestimmen, da er auch die Art an sich hat, daß er, mit Alkali verbunden, das Glühfeuer lange aushalten kann, ehe er verfliegt; auch sonderte das rückständige Alkali bey der Sättigung noch etwas ab. Indessen mögten in jedem Glase wohl 24 bis 25 Gran fixer Arsenik enthalten seyn. Daß die Tropfen mit einem Vegetabile gefärbt sind, zeigt nicht allein die graue Farbe des aufgeflogenen Arseniks, sondern auch, daß der Rückstand einen ganz weißen Salpeter mit der Salpetersäure gab; die Farbe war also verbrannt, und als ein Ruß mit dem Arsenik in die Höhe geflogen. Febure empfahl zwar den innern Gebrauch des aufgelösten Arseniks in Krebsschäden: vernünftige menschenfreundliche Aerzte warnen aber dafür, nach bekannten traurigen Erfahrungen; und so wird dergleichen kein gewissenhafter Arzt ferner gebrauchen, wenn er sonst, wie ich zweifle, jemals Gebrauch davon gemacht hat. Ich muß also auch Alle für diesen Fiebertropfen, als einem langsam würkenden Gifte, ebenfalls warnen: und wünsche, daß nach dieser meiner Anzeige alle Obrigkeiten und Aerzte in den Orten, wo dieselben verfertigt und verkauft werden, die dienlichsten Maaßregeln zur Verhütung alles Schadens ergreifen und anwenden werden.

## Vom Hrn. Glendenberg in London.

Vor einiger Zeit habe ich in dem Zimmetöhl, Kardamomöhl und Majorandöhl, die alle lange Jahre gestanden, solche Substanz, wie Hr. Gaubius aus dem Pommeranzenöhl erhalten, bekommen. Die

Versuche, so ich damit gemacht, beweisen, daß vielleicht beyde Partheyen, die es für Salz oder Kampfer halten wollen, Recht haben mögen. Denn es löst sich von diesen Körpern etwas auch mit kaltem Wasser auf, wenn man es eine Nacht darüber stehen läßt: der Alkohol aber löst es gänzlich und ohne Wärme auf, und nimmt es beym Abdunsten mit sich in die Höhe. Nur muß ich aber diesen Umstand hierbey noch bemerken, daß die Krystallen sehr von einander unterschieden waren. Das Zimmetöhl hatte dünne, längliche: das Kardamomöhl schon ungleich grössere und mehr gleich dicke; das Majorantöhl aber hatte kubische oder rhomboidische.

## Vom Hrn. Göttling in Weymar.

Die mechanische Einrichtung der electrischen Lampen hat mich auf eine Methode gebracht, die dephlogistisirte Luft auf eine bequeme Art zum Schmelzen bey kleinen Versuchen anwenden zu können. Hierzu habe ich mir eine blecherne Maschine machen lassen, welche aus einem Luft- und Wasserbehälter besteht, die durch einen gut passenden Hahn in der Mitte von einander abgesondert sind. An der Seite dieser Maschine geht eine Röhre heraus, welche mit dem untern Luftbehälter Gemeinschaft hat, und ebenfalls mit einem Hahn versehen ist. An die seitwärts gehende Röhre schraube ich nun ein kleines Luftröhrchen, und wenn ich dann den untern Behälter mit dephlogistisirter Luft, und den obern mit Wasser gefüllt habe; so stürzt das Wasser, nachdem ich die Hähne öfne, in den untern Behälter herab, und treibt die Luft durch das Seitenrohr heraus, wo ich durch eine vorgesetzte Löthlampe den herrlichsten Strahl habe. Ein

kleiner

kleiner Aufsatz hiervon wird in den neuesten Band der Abhandl. der Churmaynzischen Akad. der Wissenschaften zu Erfurt eingerückt werden. — Damit ich die Veränderungen, so die entzündbare Luf, wenn sie eine geraume Zeit durch Mineralsäure und alkalische Flüßigkeiten strömt, hervorbringt, genauer erfahre; so lasse ich mir jetzt einige kleine Glasgeräthschaften machen, welche denenjenigen ähnlich sind, welche Hr. Achard zur Verfertigung künstlicher Edelsteine durch freye Luft vorschreibt.

## Vom Hrn. Senator Becker in Magdeburg.

Ich mischte zu $\frac{3}{4}$ Pf. des besten Weingeistes nach u. nach eben so viel Vitriolöhl, u. destillirte bey gelindem Feuer, nach 24 Stunden, 8 Unzen, aus denen ich, durch Zusatz von einigen Unzen kalten Wassers, 4 U. Weinöhl erhielt. Von der zwoten Destillation, ohne frischen Zusatz, kamen 4 U. Oehl: von der dritten, nach Zusatz 12 Unz. Weingeistes, 4 U.: von der vierten, nach 12 U. frischen Weingeistes, 3 U.: von der fünften, 2 U.: von der sechsten, nach 12 U. Weingeist, 3 U.: von der siebenten, wieder nach 12 U. Weing. $1\frac{1}{2}$ U.: v. d. achten, nach 12 U. Weing. $1\frac{1}{2}$ U. Also erhielt ich 12 U. mehr Weinöhl, als Vitriolöhl genommen war: durch die, jenem zugesetzte, alkalische Lauge verlor ich zwar 7 U.; doch behielt ich noch immer einen beträchtlichen Ueberschuß. — Bey Bereitung des Hofmannischen Liquors setze ich das Gefäß, worin die Mischung geschieht, in kaltes Wasser. Von 1 Pf. Weing. u. Vitriolöhl werden zuerst 6 : 7 U. abgezogen: alsdenn 1 Pf. Weing. jedesmal nach noch 5 (in allen 7) Destillationen, zugesetzt. u. davon 7 Pf. Liq. (von 7 Pf. Weing. u. 1 Pf. Vitriolöhl) erhalten.

# Auszüge
## aus den mathematischen und physischen Abhandlungen der Italiänischen Gesellschaft.

### VII.

### Graf von Saluzzo Beobachtungen und Versuche über die Zerlegung des Salmiaks durch Kalk.*

Das Austreten der Luft ist nur eine Würkung, welche die Ursache des Aufbrausens offenbar macht. Wenn eine äußerliche Kraft die Kraft des Zusammenhangs zwischen den Theilen des Körpers aufhebt, sie aus einander treibt, sich gleichförmig durch sie vertheilt; so müssen, nach der verschiedenen Thätigkeit des Auflösungsmittels, und der Gegenwürkung des Körpers und seiner Theile, die flüchtigen Theile ausgetrieben werden.

Ich will zuerst die Geräthschaft beschreiben, deren ich mich schon seit 25 Jahren zu dergleichen Versuchen bediene. Meine Retorten haben einen kegelförmigen Hals, damit sie desto besser in die Vorstoßröhren passen, und auch diese laufen spitzig zu, damit sie in einen den Hälse der Ballons passen, und eingekittet werden können. Diese Ballons haben nach vier unterschiedenen Richtungen Hälse; in einen mache ich

* Memorie di matematica e fisica della societa italiana, T. I. S. 526-580.

ich mit einem zähen Kütt ein meßingenes, inwendig mit einer Glasröhre bekleidetes, Röhrchen mit einem Hahn fest, der von Elfenbein, Horn oder Krystallglas seyn kann; an das Ende dieser Röhre mache ich eine krumme Glasröhre fest, deren längerer Schenkel durch den Deckel in ein hohes cylindrisches, mit einer Feuchtigkeit angefülltes, Gefäß fast bis auf den Boden niedergeht; außer dem Loche, wodurch diese Röhre geht, hat der Deckel dieses Gefäßes noch mehrere Löcher, in welche gleichfalls krumme Glasröhren gesteckt werden, die, jede mit ihrem andern Ende, in ein eigenes kleineres cylindrisches Gefäß geht; jedes dieser letztern ist mit einer Feuchtigkeit angefüllt, hat einen luftdichten Deckel, und in demselben außer dem Loche, wodurch jene Röhre hereingeht, ein Loch für eine Röhre mit einem Hahn, an welcher eine Blase festgemacht ist.

In jenes große cylindrische Gefäß und in mehrere kleinere gieße ich destillirtes Wasser, und in die übrigen rauchenden Salpetergeist, Vitriolöhl, Salzgeist, starken Eßig, zerflossenes Weinsteinsalz, kaustische Lauge u. dergl. Bey den Säuren lege ich immer ein Blättchen Gold hinein, damit bey der Zerlegung des Salmiaks durch den Kalk keine Salzsäure, als Dunst, davon gehe.

An der untern Röhre des Ballons ist eine Flasche fest gemacht: in die obere aber wieder eine krumme Glasröhre gesteckt, die an ihrem andern Ende ein Röhrchen mit einem Hahn hat, und durch dieses an die obere Oefnung einer mit Wasser angefüllten und im Wasser stehenden Glocke festgemacht ist.

Es wäre leicht, schon daraus zu erweisen, daß der mit Säuren nicht aufbrausende Salmiakgeist nicht deswegen nicht aufbraust, weil er durch den ungelöschten Kalk seine feste Luft verloren hat, da man zu seiner Bereitung keinen frischen Kalk nöthig hat.

Man nehme sehr guten, so eben aus dem Ofen kommenden, Kalk, lasse ihn erkalten, und stoße ihn in einem etwas erwärmten Mörser in Stücke; man werfe die größten in Scheidewasser: man wird wenige oder keine Bläschen aufsteigen sehen; nun stoße man einige ganz klein, und werfe sie so nach und nach in die Säure; das Aufbrausen wird desto stärker seyn, je zärter der Kalk gestoßen war.

Eben so verhält es sich mit dem Aetzsalze und dem Kieselglase; so lange sie in großen Stücken sind, würkt das Scheidewasser, wenn es auch noch so wenig concentrirt ist, nicht das mindeste darauf: sind sie aber zart gerieben, und man gießt nach und nach einige Tropfen davon zu; so entsteht ein sehr starkes Aufbrausen.

Da die Luftarten aus der Zerlegung der Säuren entspringen; so sollte die Beraubung der Luft in solchen Körpern der Grund eines lebhaftern Aufbrausens seyn, weil die Begierde, die verlornen Theile wieder an sich zu ziehen, in gleichem Verhältniß mit ihrer Verwandtschaft zu denselben stehen muß.

Man stoße Kieselglas, welches doch keine Luft enthält, in einem erwärmten Mörser zart, und gieße dann ätzenden Salmiakgeist darauf: so wie sich beyde einander berühren, entsteht ein Aufbrausen so stark, als es nur eine Säure mit einem feuerfesten Laugensalze

salze hervorbringen kann; auch mit Aetzsalz und ungelöschtem Kalke braust der Geist auf, mit beyden schwächer, mit letztern am schwächsten. Dieses Aufbrausen kann aber weder von der Entwickelung, noch von der Erzeugung einer Luft, kommen.

Man destillire ätzenden Salmiakgeist in einer Glasretorte über gleich vielem ungelöschtem Kalke, und bringe einen Barometer mit Queckſilber dabey an, um gewiß zu seyn, daß keine Luft dabey verschluckt wird. Nachdem die elastischen Dünste in die Vorlage übergegangen, die Luft wieder verschluckt, der Kalk geblättert und schneeweis ist, und nichts mehr übergehen läßt, lasse man die Gefäße erkalten, und nehme den Kalk heraus; er wird mit Eßiggeist aufbrausen; man ziehe den Geist eben so über Aetzsalz oder gestoßenem Kieselglase ab; er wird beträchtlich stärker und flüchtiger seyn, aber sehr stark aufbrausen. Also werden Körper, die keine feste Luft enthalten, durch ihre Verbindung mit einander aufbrausend.

Ohngeachtet hier nichts, als Concentration der Feuchtigkeiten, geschieht; so macht doch die Flüchtigkeit und Schnellkraft der Dünste einen leeren Raum in der Retorte, und sie würden gewiß verschluckt werden, wenn sie durch Wasser durchgehen müßten; in diesem Falle müßte man nur den Theil der Geräthschaft hinwegnehmen, der mit dem Ballon zusammenhängt, und die Blasen, die sich mit Luft gefüllt haben, nach einander an das Röhrchen mit dem Hahn fest machen; auch Salpeter- und Salzsäure nehmen das Ansehen von Luft an, wenn sie alles zu ihrem Salzwesen nöthigen Wassers gänzlich beraubt sind.

Die Beraubung der Luft scheint mir nur ein Nebenumstand, der den Körper leichter zur Aeußerung der ätzenden Eigenschaft bringt, zu welchem noch andere Umstände kommen müssen; das Austreiben vieler ungleichartigen Stoffe aus Körpern, welche gewaltige Veränderungen zu erleiden haben, zieht eine mehr oder minder vollkommene Gleichartigkeit unter denen nach sich, welche zurückbleiben; von dieser einfachen Art hängt offenbar eine leidende Eigenschaft ab, welche den Körpern eine größere Kraft giebt, Stoffe, mit welchen sie in Berührung kommen, an sich zu ziehen, und sich mit ihnen zu vereinigen. Daher kann diese Anziehungskraft in einigen Körpern thätig, in andern z. B. im Kalk, und andern, in welchen zwar noch einige ungleichartige Theile vorhanden, aber durch die äußerste Concentration in gänzliche Unthätigkeit versetzt sind, leidend seyn.

Die folgenden Versuche weisen auf einen gewissen Grundstoff, der in einer vollkommenen Unthätigkeit ist, bis ihn das, gewissen Arten ätzender Körper gänzlich entzogene, Wasser wieder daraus setzt.

Hrn. Blak's System erklärt nur die ätzende Eigenschaft des erdhaften Kals und einiger Körper, welche sich darauf beziehen; daß aber der Kalk nicht aufbraust, kommt, wie ich schon gezeigt habe, von der dermaligen vollkommenen Berührung seiner Theile; denn sobald er der Säure eine größere Oberfläche darbietet, braust er auf.

Das flüchtige Laugensalz, welches die Metallkalke aus Salmiak austreiben, ist äußerst ätzend und flüssig, braust aber mit Säuren auf.

Man

Man muß zwischen eigentlichen und zwischen dunstigen Luftarten einen Unterschied machen; der gänzliche Mangel alles Wassers hat bey allen statt; die Materie wird dadurch gleichartiger, und dadurch gleichsam geneigter zu neuen Verbindungen, wie die feste Luft, wenn sie mit Kalkwasser in Berührung kommt.

Von dem Streite nun, der bey der Vereinigung solcher Körper entsteht, wo jeder dem andern sein Wasser nimmt, und dadurch nothwendig die Zerlegung bewürkt, entsteht das Aufbrausen; dies hat also immer Zerlegung eines andern Wesens zum Grunde.

Durch Sieden wird nur die Zerstreuung des ausdünstbaren Grundstoffs beschleunigt, ohne daß der Körper dabey eine wesentliche Veränderung leidet; bey dem Aufbrausen hingegen erfolgt diese; bey der thierischen Gährung vereinigen sich die Umstände, welche in beyden vorkommen; alles läuft zuletzt auf Fäulniß hinaus, bey welchen sich die Kräfte der Natur vereinigen, um das Gleichgewicht zwischen den Elementen wieder herzustellen, und so immer wieder zu neuen Körpern umzubilden.

Da also auch solche Körper, welche sonst mit Säuren nicht aufbrausen, dazu gebracht werden, sobald nur der Zusammenhang ihrer Theilchen zerstört ist; so fällt die Erklärung, daß diese Eigenschaft vom Mangel der festen Luft herrühre, in ihr Nichts zurück.

Schon Hr. Dühamel hat erwiesen, daß die Zerlegung des Salmiaks mit ganz ungelöschtem Kalke nicht von statten geht, daß man darzu durchaus gelöschten

löschten Kalk nehmen muß, also solchen, der mit Säuren aufbraust; denn der, der an der Luft vollkommen zerfallen ist, braust noch heftiger auf, als der, der mit Wasser gelöscht ist, und auch dieser stärker, wenn er nur langsam und nach und nach, als wenn er schnell gelöscht wird; so bestätigt sich also auch daraus, daß dieses Aufbrausen auf einem trocknen Zustande der Theile des Kalks und dem Auseinandertreiben derselben beruht. Die Würkung auf den Salmiak ist aber immer gleich, der Kalk mag gelöscht seyn, wie er will; nur haben die Dünste mehr Schnellkraft, wenn der Kalk nicht so zertheilt ist.

Um gewiß zu seyn, ob hier keine Salzsäure mit der Luft davon geht; so richtete ich meine Geräthschaft so ein, daß die Luft durch eine beträchtliche Lage destillirten Wassers in Salpetersäure gehen mußte, um zu sehen, ob diese dadurch zu Königswasser würde: weil sich aber das Gold auch in andern Säuren auflöst, so ließ ich einen andern Theil dieser Luft durch das Wasser in Vitriolsäure, in Salzsäure und in Pflanzensäure, in deren jeder ein Goldblättchen lag: und um zu verhüten, daß sich die Dünste der Salpetersäure nicht mit den Dünsten der Salzsäure vermischen; gab ich den Communicationsröhren der Gläser, worin beyde enthalten waren, einen tiefen Recipienten mit destillirtem Wasser, in welchem sie fast bis auf den Boden reichten; oft hielt ich es auch für gut, die Luft durch zerflossenes Weinsteinsalz und ätzende Lauge durchgehen zu lassen.

Ich habe in meinen vielen Versuchen gefunden, daß man am besten auf einen Theil reiner Salmiakblu-

men

men in einer Retorte durch eine gekrümmte blecherne Röhre, die an ihrem Ende wie eine Gießkanne gestaltet ist, dem Gewichte nach dreymal so vielen frischen Kalk, der schnell mit Wasser besprengt wird, nimmt; bey dem Ungestüme, mit welchem die Dünste losbrechen, sobald das Wasser aufgegossen wird, muß nothwendig die ganze Geräthschaft, ehe man die Arbeit anfängt, eingerichtet seyn, so daß man nichts mehr, als die unmittelbar damit zu verbindende Glasröhre, an die Retorte fest zu machen hat.

So erhält man in den ersten Augenblicken ohne alles Feuer eine höchst flüchtige und ätzende Feuchtigkeit: so wie aber die Luft aus dem innern Raume der Gläser ausgetrieben ist, und die Bläschen abnehmen, giebt man Feuer unter die Retorte. Um den Unterschied der zuerst übergegangenen Feuchtigkeit zu sehen, wechsele ich gemeiniglich noch zuvor die untere Vorlage, sobald die Dünste, welche ohne Feuer aufsteigen, nachlassen; und sobald ich in der, mit dem Ballon in Verbindung stehenden, Röhre ein Schwanken der Feuchtigkeit wahrnehme, so daß diese, wenn sie zurücktritt, höher steht, als das Wasser in dem Ballon; so nehme ich diese zwote untere Vorlage auch ab, und lege die dritte an: ist dann die Arbeit zu Ende, so drückt man, um die verschluckte Luft wieder zu erlangen, die Glocke in das Wasser.

Die Feuchtigkeit in der ersten Vorlage machte, wenn ich Salpetersäure darein tropfte, ein so starkes Gezische, als wenn concentrirtes Vitriolöhl in Wasser gegossen, oder weiß glühendes Eisen darin gelöscht wird. Die Hitze, welche wenige Tropfen jener Säure

darin

darin erregten, war so stark, daß das Queckſilber in Reaumur's Wärmemeſſer auf 47 ° ſtand; ihre Flüchtigkeit und ätzende Schärfe war ausnehmend. Die zwote Feuchtigkeit war eben so ätzend und flüchtig, und brauſte übrigens ſtark auf, ob ſie gleich keine ſo ſtarke Hitze erregte. Die dritte Feuchtigkeit brauſt durchaus nicht auf; iſt auch nicht ſo flüchtig und ätzend: gießt man alle drey zuſammen, ſo brauſen ſie auch nicht mit Säure auf, und der Geiſt, den man ſo erlangt, iſt demjenigen ganz gleich, den man auf die gewöhnliche Art durch Kalk aus Salmiak austreibt. Das Waſſer in den Ballonen iſt mit der reinſten laugenhaften Luft geſchwängert; zuweilen findet man auch einen dünnen weißen Satz von Kalkerde darin, welche die Dünſte im erſten Sturme mit ſich fortgeriſſen haben.

In meiner Vitriolſäure fand ich einen weißen, zuweilen grauen, Satz; manchmal war auch das Gold ſchwarz geworden; im Eßiggeiſte war das Gold nie angegriffen, aber ich ſahe zuweilen weiße Flocken darin ſchwimmen, oder einen ähnlichen Satz, wie in der Vitriolſäure; die Salpeterſäure war immer, bald matter, bald höher gelb geworden, zum Zeichen, daß ſie das Gold angegriffen hatte; aber noch weiter lebhafter war die Würkung der Salzſäure auf das Gold geweſen, und hier die Auflöſung vollkommen; manchmal geht freylich, wenn man den Verſuch nicht ziemlich im Großen anſtellt, die Auflöſung währendem Verſuche noch nicht von ſtatten: wohl aber, wenn man das Goldblättchen nachher noch länger darin liegen läßt. Auch im zerfloſſenen Weinſteinſalze und

in

in der ätzenden Lauge bemerkte ich einen Bodensatz: nahm ich statt des Weinsteinsalzes Wasser, welches mit unreinem, nicht ganz ausgebranntem, Weinstein ganz gesättigt war; so hatte es die Eigenschaft, mit Säuren aufzubrausen, verloren, wurde, so farbenlos es anfangs war, gelb, nachher röthlicht, machte blaues Papier, das damit benetzt und nachher getrocknet wurde, schwarz, und machte mit reinem und trocknem Weinsteinsalze einige Bläschen und etwas Schaum; nach und nach vereinigt sich der flüchtige Geist, und schwimmt auf der feuerfesten Lauge, von welcher er durch ein dazwischen befindliches ganz dünnes Häutchen getrennt ist. Ich glaube den ganzen Grund dieser Erscheinungen darin zu finden, daß die laugenhafte Luft dem Weinsteinsalze alles Wasser nimmt, und daß eben dadurch das brennbare Wesen verdünnet, anderst vertheilt wird, und mit den übrigen Bestandtheilen zusammenhängt.

Würklich ist die Würkung des ätzenden Salmiakgeistes auf den brennbaren Antheil der Feuchtigkeiten besonders. Man gieße eine Säure, die so stark ist, daß sie das Oehl angreifen kann, auf Oehl, und dann recht starken ätzenden Salmiakgeist darauf; plötzlich wird man das Oehl der Säure entrissen und zu einer Seife werden sehen; auch wenn der Korkstöpsel am Glase diesen Salmiakgeist berührt, wird er, wenn er zuvor auch noch so klar war, gelbröthlich werden. Auch die Entzündbarkeit scheint nicht sowohl von der Menge, als von der Feinheit und Zertheilung des brennbaren Wesens abzuhängen.

Darauf,

Darauf, daß das Nichtaufbrausen des ätzenden Salmiakgeistes davon abhängt, daß er nicht stark genug ist, und daß bey der Zerlegung des Salmiaks durch Kalk ein Theil der Salzsäure mit den laugenhaften Dünsten übergeht, scheint man bisher nicht Rücksicht genommen zu haben: auch daran nicht gedacht zu haben, daß in dem leeren Raume, welcher in verschlossenen Gefäßen nothwendig erfolgen muß, sich die Erzeugung neuer Luftarten leicht sehr vervielfältigen kann.

Säure in ihrem äußerst concentrirten Zustande, oder ihres Wassers gänzlich beraubt, zeigt sich entweder als ätzend, oder mit den Eigenschaften des brennbaren Wesens, oder mit den Eigenschaften des flüchtigen Laugensalzes, je nachdem die Materie, worin sie angehäuft ist, durch neue Verbindungen modificirt wird. Ich habe wenigstens immer einen Unterschied gefunden, wenn ich das Eisen aus dem Vitriol durch gewöhnlichen ätzenden Salmiakgeist, oder durch solchen, der mit der ätzenden Lauge aus der Kieselfeuchtigkeit gemacht ist, oder durch eine Auflösung der kalkigten Schwefelleber in Eßig, oder durch Kieselfeuchtigkeit, (obgleich hier die Fällung nicht schnell und stark ist,) oder durch gewöhnlichen Salmiakgeist fällte.

Nimmt auch das Eisen, wenn es durch flüchtige oder ätzende Laugensalze niedergeschlagen wird, eine blaue Farbe an; so ist sie doch nicht dauerhaft, wenn die Luft freyen Zutritt darzu hat, noch weniger, wenn die Gefäße weit sind: mir scheint es daher eine wesentliche Bedingung zur Haltbarkeit der blauen Farbe

zu seyn, daß die flüchtigen Theile ganz ausgetrieben oder fest gemacht werden. Da die Eisenauflösungen überhaupt so unbeständig sind; so scheint nicht nur das brennbare Wesen durch Vereinigung und Annäherung seiner brennbaren Theile einen großen Theil seiner Flüchtigkeit zu verlieren: sondern, indem es sich genauer an die Theilchen des Eisens schmiegt, die Unbeständigkeit von diesem zu vermindern. Dieses Austreiben oder Festmachen geschieht aber durch das Verkalken, weil der Wasserstoff davon geht, das brennbare Wesen gehörig concentrirt wird, seine natürliche Flüchtigkeit verliert, und eine ätzende Natur in Absicht auf das Eisen äußert. Die ätzende Eigenschaft scheint mir durch alle Materien in verschiedenen Verhältnissen verbreitet, und die Folge der stärksten Verwandtschaft unter den Bestandtheilen der Körper zu seyn. Das Verhältniß zwischen brennbarem Wesen und Metall ist, wie das Verhältniß zwischen Wasser und Salz; der überflüßige Theil des brennbaren Wesens in den Metallen ist gerade, wie das blos angehäufte Wasser in den Salzkrystallen.

Um gewiß zu werden, ob Salzgeist durch Abziehen über Braunstein würklich alles brennbare Wesen verliert, goß ich in eine, (den kegelförmigen Bauch mitgerechnet,) 22 Zolle (piemontes.) hohe, und im Bauche etwas über 3 Zolle weite, Phiole auf 8 Loth reinen Salmiaks, 24 Loth zerflossenen Weinsteinsalzes, worin ich noch 6 Loth trockenen Weinsteinsalzes aufgelöst hatte; auf die Phiole setzte ich einen genau darauf passenden tubulirten Helm, an welchem der Schnabel einen Winkel machte, und steckte diesen in

eine etwa 5 Zolle hohe, und 1 Zoll weite Vorlage fast bis auf den Boden; in dieser Vorlage war Salzsäure, mit destillirtem Wasser verdünnt, und Gold; durch eine Röhre, wie ein Trichter, wurde das Weinsteinsalz in die Phiole gegossen, alle Fugen genau verleimt, an die Vorlage eine Röhre mit Hahnen und Blase angemacht, und unter die Phiole nun Feuer gegeben; vorher war noch nichts übergegangen.

In einer andern ähnlichen Geräthschaft goß ich auf 8 Loth Salmiak 24 Loth ätzender Lauge, und in einer dritten auf eben so vielen Salmiak 24 Loth Kieselfeuchtigkeit; auch hier zeigte sich nichts, ehe Feuer gegeben wurde, aber die ätzende Lauge erregte ein so starkes Aufbrausen, daß man kaum Zeit hatte, die Gefäße zu verschließen.

In der Geräthschaft mit Weinsteinsalz wurde, wie gewöhnlich, in der ersten Zeit Luft entwickelt, und setzte sich trockenes Salz an: aber bald darauf fiel die Blase beynahe ganz zusammen; nach diesem Zeitpunkte nimmt das trockene Salz nicht mehr zu; sein Austreiben giebt den Dämpfen mehr Kraft, obgleich nachher die Hitze verstärkt wird, daß das Wasser in Dünste aufgeht, und das Salz wieder auflöst; dieses läuft dann in schlangenförmigen Streifen, wie ein Oehl, herunter; durch fortgesetztes Abziehen wird zuletzt alles trocken, dunkel und braun. Aus der ganzen Geräthschaft, so wie aus der Vorlage, steigt bey dem Eröfnen nur wenig von dem Geruch eines flüchtigen Laugensalzes auf; in der Vorlage liegt ein schmutzig purpurrother Satz zu Boden.

Das Gemenge aus Salmiak und ätzender Lauge nimmt bald eine gelbe Farbe an, und, indem die Dünste durch die Flüßigkeit durchgehen, wird der leere Theil der Vorlage bald mit weißen Dünsten angefüllt, die sich, sobald man Feuer giebt, offenbaren; nachher bläht sich die Materie sehr stark auf, und die Luft wird schnell wieder verschluckt. Die Flüßigkeit in der Vorlage war mit laugenhaften Dünsten angefüllt, und obgleich der Salzgeist einen Theil derselben zu Mittelsalz gemacht hatte, stieg doch noch ein sehr starker Dunst davon auf und die Feuchtigkeit erforderte sehr vieles Scheidewasser zu ihrer Sättigung; es zeigte sich keine Spur, daß das Gold angegriffen wäre, vielleicht weil die Salzsäure in der Vorlage zu schwach war.

Mit der Kieselfeuchtigkeit schäumte der Salmiak ein wenig, noch ehe Feuer darunter kam: aber, so wie dieses gegeben wurde, riß sich die Luft mit vielem Ungestüme los, und löste einen großen Theil des Goldes auf; bald wurde sie aber, wie gewöhnlich, verschluckt. Und da ich nun das Feuer stärker gab, so erregten die in die Vorlage übergegangenen Dünste ein merkliches Aufbrausen; ein Anzeigen, daß die erstern von Salzsäure, die letztern blos laugenhaft waren.

Nun ließ ich in der gleichen Geräthschaft 4 Loth reinen und abgekniſterten Küchensalzes, zerstoßen, durch die Röhre in dem Helme und einen Trichter nach und nach in 111 Loth Vitriolöhl; denn ich finde es, besonders, wenn der Trichter etwas hoch, 2 bis 3 Zolle hoch ist, so sicherer, als wenn ich das Vitriolöhl auf Salz gieße. Die Dünste brachen mit solchem Un-

gestüme los, daß, der Sorgfalt ungeachtet, womit ich alle Fugen verleimt hatte, doch hier und da ein weisser Dampf durchgieng, der doch durch einen Kütt aus Wachs und Terpentin leicht zurückzuhalten war. Ich hielt nun so lange mit dem Feuer an, bis der leere Theil der Vorlage mit weißen Dünsten angefüllt war, in welcher übrigens das Gold mit einer sehr schwachen Salzsäure enthalten war.

Bey dieser Arbeit wird die Luft sehr schnell und zu wiederholten malen verschluckt, weil, so oft Salz in das Vitriolöhl fällt, der Theil der Vorlage über der Flüßigkeit immer wieder leer wird; und dieser leere Raum ist desto genauer abgeschnitten, je stärker und schneller der Stoß von Dünsten ist; diesem läßt sich nicht anders abhelfen, als daß man entweder mit einer Nadel ein Loch in den Stöpsel macht, oder daß man die Gemeinschaft zwischen der Vorlage und der Röhre mit dem Hahn eröfnet, die nun in dem obern Theile einer in Wasser gesenkten Glocke stehen muß.

Die Flüßigkeit in der Vorlage hatte eine sehr schöne Goldfarbe, und das Gold hatte beträchtlich abgenommen: aber die Auflösung war nicht so vollkommen, als bey meiner Zerlegung des Salmiaks durch Kalk und Kieselfeuchtigkeit. Die Vitriolsäure ist nemlich mit dem brennbaren Theile, wenn er concentrirter ist, als in den erwähnten Körpern, näher verwandt; also muß man hier immer auch die zugleich mit erfolgende Entziehung des Wassers in Erwägung ziehen.

Die Salzsäure verräth sich oft außen an den Gläsern, worin Feuchtigkeiten, die sie als Luft oder sonst

ent-

enthalten, sind, durch eine rauchende Auswitterung. Diese bemerkt man auch bey diesen Versuchen an den innern Wänden des leeren Theils der Vorlage; sie schmeckt sauer und salzig, und ist desto weißer, und hängt desto besser an, je sparsamer die Feuchtigkeit ist; auch nimmt man sie zuweilen an der Mündung von Gläsern gewahr, worin man Salzgeist aufbewahrt, wenn etwas von seinem Dunste durchdringen kann.

Das Gold löst sich also in einer Verbindung des ätzenden flüchtigen Geistes mit Salzsäure auf, wenn beyde in ihrer größten möglichen Stärke sind. Ich leite diese Würkung vom Mangel des Wassers in der letztern ab, woraus sie mehr verstärkt und verfeinert, und ihre brennbare Theilchen anders vertheilt werden.

Jene Auswitterung aber scheint mir eben das mit den weißen Dünsten zu seyn, welche die Salzsäure, so oft sie mit der äußern Luft in Berührung kommt, von sich giebt; auch sie entspringen aus dem Verdünsten eines Theils vom brennbaren Wesen: und sie sind in Rücksicht auf Salzsäure eben das, was Salpeterluft in Absicht auf Salpetersäure ist; nur daß diese schon durch die Feuchtigkeit in der Luft wieder verdickt werden können, jene aber mehr Feuchtigkeit darzu erfordern. Der Dunst der Salzsäure ist also mehr concentrirt, und hängt nicht so stark am Wasser, aber eben daher desto stärker am brennbaren Wesen; also nicht durch Entziehung des brennbaren Wesens, sondern durch stärkere Concentration erlangt die Salzsäure die Eigenschaft, das Gold aufzulösen.

Von der Anziehung zum Wasser, welche bey der Salpetersäure stärker ist, als bey der Salz- Vitriol- und Pflanzensäure, kann man, wie mir deucht, auch die Farbe ihrer Dünste herleiten; sie sind ein offenbares Anzeigen von der starken Concentration des brennbaren Wesens, welches, sich zu entfernen, und die Feuchtigkeit in dem Dunstkreise begierig zu ergreifen, sucht. Nur wenn alles Wasser zerstreuet ist, und also auch eine verhältmäßige Menge brennbaren Wesens, nehmen die Metallkalke eine rothe Farbe an; das letztere hatte nicht Zeit, sich mit den feuerfesten Metalltheilchen zu verbinden und ätzend zu werden.

Der flüßige Zustand des ätzenden Salmiakgeistes hängt also nicht blos von dem gebrauchten Wasser ab; sonst hätte ich mit Weinsteinsalz, ätzender Lauge und Kieselfeuchtigkeit nur sehr weniges trockenes Salz erhalten müssen; vielmehr schreibe ich ihn dem Unterschied der Würkung des ätzenden Wesens im ungelöschten Kalke von der Würkung desselben Grundstoffs im feuerbeständigen Laugensalze auf das brennbare Wesen des Salmiaks zu; so daß, da der ungelöschte Kalk diesen Grundstoff mächtiger verändert, und mehr davon bey sich behält, der Ueberschuß in Gesellschaft der sauren Dünste den Zustand und Charakter des brennbaren Wesens wieder annimmt, d. h. sich wieder mit den ausgetriebenen Wassertheilchen beladet, und indem er mit der Säure in Seife übergeht, die Auflösung im Wasser erleichtert; solchergestalt läßt sich auch leicht und ohne Widerspruch die Würkung der Metallkalke auf den Salmiak erklären.

Um

Um zu erfahren, ob drey Theile Kalk genug sind, um zween Theile Salmiak zu zerlegen, vermischte ich 36 Loth frischen grob gestoßenen Kalks mit 24 Loth zart geriebenen Salmiaks, und brachte sie mit einander schnell in eine Retorte. Deren Zusammenfügung mit der Communicationsröhre sorgfältig verkittet wurde. Es stiegen nur wenige Bläschen in die mit dem Ballon zusammenhängende Vorlage, und diese weit aus einander. Da ich keine Dünste sich verdicken sahe: so gab ich nun Feuer unter das Sandbad: als es warm genug war, kamen einige Tropfen; als es immer heißer wurde, kamen sie schneller auf einander; endlich legte sich in der Vorlage an dem untern Halse des Ballons ein Salz an, das senkrecht größer, zuletzt zwo Linien dick wurde, und wie ein Tropfstein da hieng; auch lag der Boden voll kleiner Stücke davon.

Die Retorte war geschmolzen, wie ich schon aus der auf einmal so schnell erfolgenden Entwickelung von Dünsten schließen mußte; sonst, wenn ich die Arbeit in irrdenen Kolben mit gläsernen Helmen oder auch in gläsernen Kolben vornahm, und diese während der Arbeit Risse bekommen hatten, erhielt ich eine Flüßigkeit.

Um allen Einfluß des Wassers zu verhüten, hieng ich gestoßenen lebendigen Kalk mitten in einer großen Glasglocke auf, die ich mit weißem Wachse auf einen kleinen Teller angekittet hatte. Diesen machte ich durch eine Röhre mit einem Hahn an der Luftpumpe fest, um alle Luft auszuziehen, und nachher mit fixer Luft aus zerflossenem Weinsteinsalze, worauf ich Vi-

triolöhl goß, nachdem ich sie durch eine mit trockenem Weinsteinsalz angefüllte Röhre in eine Blase hatte gehen lassen, anzufüllen. Eine mit Queckſilber angefüllte krumme Röhre belehrte mich, ob ich wieder neue fixe Luft hineinlassen mußte; ich hielt damit viel länger an, als, nach allen Umſtänden zu ſchließen, Hr. Bucquet; allein der Kalk war am Gewicht nicht sehr verändert; die Oberfläche war nicht so trocken, und der Teller hatte einen kleinen Eindruck davon behalten, so daß ich rathen würde, zu ähnlichen Verſuchen einen Firniß darüber zu ziehen, wie ihn die Kupferſtecher gebrauchen. Mit dem dritten Theile Salmiaks und einer hinreichenden Menge Waſſers deſtillirt, gab er mir eben ſolche Produkte, wie geſtoſſener Kalk, den ich ſorgfältig in verſchloſſenen Gläſern aufbewahrt hatte; er würkte gar nicht wie Kalkerde; die fixe Luft hat alſo keinen Einfluß auf dieſe Zerlegung.

Da inzwiſchen Salmiakgeiſt, wenn er über Kalk, ätzender Lauge oder Kieſelglas abgezogen wird, mit Waſſer keine Bewegung macht; ſo kann man dieſe Erſcheinungen nicht blos dem Mangel am Waſſer zuſchreiben: ſondern ſie hängen würklich von der Würkung und Gegenwürkung der Beſtandtheile der Körper ab, die nach ihrer Auseinanderſetzung neue Produkte bilden.

Aus allen dieſen Bemerkungen folgt, daß die laugenhafte Luft eine Anhäufung von gemeiner Luft, von ſauren, brennbaren und flüchtig laugenhaften Theilchen, und von einem geringen Antheil ſehr fein zertheilter Kalkerde iſt.

Von

Von seinem gänzlichen Mangel an ungleichartigen Stoffen muß man die gänzliche Unthätigkeit des Kalks auf zusammengesetzte Körper ableiten, wenn er sich nicht mit einem andern einfachen Grundstoffe, z. B. Wasser, tränkt; daher ist das Wasser bey dieser Zerlegung des Salmiaks durchaus nöthig, was doch bey feuerfestem Laugensalze und Kreide nicht erfordert wird. Das trockene flüchtige Laugensalz gewinnt man aus der gleichen Menge Salmiaks in größerer Menge, als das ätzende; es nimmt immer noch mehr am Gewicht zu, je öfter es über feuerfestem Laugensalze abgezogen wird, da hingegen der ätzende Geist, wenn er über Kalk abgezogen wird, immer mehr abnimmt. Höchst concentrirter ätzender Geist entzündet sich so wenig, als trockenes flüchtiges Laugensalz, wenn es auch in Dünste aufgelöst ist; wohl aber, wenn er mit einer hinreichenden Menge destillirten Wassers verdünnt, und überhaupt durch einen großen Raum verbreitet ist. Die Entzündbarkeit hängt also wohl nicht von der Menge, sondern von dem Zustande des brennbaren Wesens in den Körpern ab.

Sollte sich also wohl, nach Hrn. Priestley, die brennbare Luft blos durch eine ausnehmende Concentration der brennbaren Theilchen, oder durch Verbindung mit überflüßigen Wassertheilchen in phlogistisirte, und die phlogistisirte wiederum durch Mangel an Feuchtigkeit in entzündbare verwandeln; so sammlet man wegen der Verbindung des brennbaren Wesens aus entzündlichen Stoffen entzündbare Luft, weil in den Metallen die entzündlichen Theilchen höchst concentrirt, und wie wahres brennbares Wesen sind,

welches sich aus zwo einander ganz entgegen gesetzten Ursachen verändern läßt; und vielleicht läßt sich eben wegen der ausnehmenden Concentration, und Flüchtigkeit, aus Salpetersäure keine brennbare Luft erhalten, und aus Erden und Salzen nur mephitische, weil in ihnen der brennbare Grundstoff immer mit Wassertheilchen beladen ist. Daher theilen bey den Metallen die Dünste, welche von der Zerlegung der Säuren aufsteigen, ihrem brennbaren Wesen Entzündbarkeit mit; bey Erden und Salzen ist dieser Wasserdünste eine zu große Menge.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß in diesen Luftarten eine Zerlegung der Säuren vorgeht, oder daß wenigstens diese eben sowohl zerlegt werden, als die Metalle. Würklich, wenn man, indem auf das Zugießen der Vitriolsäure von Eisen entzündbare Luft aufsteigt, feuerfestes Laugensalz beymischt; so steigt nicht nur keine solche Luft mehr auf, sondern auch die bereits vorhandene wird sehr schnell wieder verschluckt. So hat also das Wasser an ihrer Erzeugung Theil, und sein Mangel sowohl, als sein Ueberfluß, kann ihr die Entzündbarkeit nehmen; so kann man vielleicht alle mephitische Luftaren entzündbar machen, wenn man diejenigen, die einen Ueberfluß an Wasser haben, mehr concentrirt, und hingegen diejenigen, die schon zu sehr concentrirt sind, verdünnet; in den mephitischen Luftarten löscht das Licht plötzlich und ganz aus: nicht so in den mephitischen Dünsten.

Eine sehr genaue Prüfung hat mich belehrt, daß jede dieser Luftarten noch unverkenntliche Spuren derjenigen

jenigen Säure behält, die zu ihrer Entwickelung gedient hat, aber zugleich Verschiedenheiten zeigt, die von den andern Materien abhängen. Ich habe dieses dadurch erfahren, daß ich destillirtes Wasser, durch welches ich sie gehen ließ, mit diesen Luftarten säuerte, und seine Würkung auf Metallsalze erforschte, unter welche ich auch die durch Säuren zerfressene Metalle zähle.

Viele Unachtsamkeiten, die man sich bisher in dieser Art von Versuchen hat zu Schulden kommen lassen, hängen davon ab, daß die Mittel, diese elastischen Flüßigkeiten zurück zu halten, nicht zureichend waren. Schon die gemeine Luft innerhalb der Gefäße kann durch ihre Verdünnung an einer, und Verdickung an einer andern Stelle, wenn man nicht sorgfältige Rücksicht darauf nimmt, eine Irrung in der Rechnung machen. Flüßigkeiten der Art, welche ohne alles Wasser sind, werden der, in den Gefäßen enthaltenen, gemeinen Luft die Feuchtigkeit nehmen, die sie zum Athmen tauglich machen, und sie so, bald mehr, bald weniger, wesentlich verändern. Führen sie aber schon an sich solche feuchte Dünste mit sich, mit wie vielen kann sich die Luft in diesem verdünneten Zustande beladen? was leiden sie davon für Veränderungen? Sind die feuchten und trocknen von gleicher Natur? Muß nicht schon die Berührung des Wassers, oder der Durchgang durch dasselbe, Veränderungen in ihnen machen? Wird nicht auch das Queckſilber, wenn man sich seiner, statt des Wassers, zu diesen Versuchen bedient, verändert?

---

# Auszüge aus Rozier's Beobachtungen über die Physik, Naturhistorie und die Künste.

## VIII.

## de Morveau über das Verschmelzen des Eisenerzes mit Steinkohlen von Mont-Cenis.*

Ich bediente mich zu meinem Versuche eines ganz einfachen cylindrischen Schmelzofens, der nur am Aschenloch eine Oefnung hatte, von 8 Zollen im Durchmesser, und 22 Zolle bis an den Aufsatz hoch; er endigte sich mit einer Oefnung von 2 Zollen. Ich nahm den Rost heraus, schmierte Leim an den Rand, worauf er aufsaß, setzte einen Backstein vor das Aschenloch, und ließ nur eben so viel Oefnung, daß das Gebläse hereingeführt werden konnte.

Ich füllte nun 5 Stunden lang meinen Ofen nach und nach mit gebrannten Steinkohlen, von welchen ich die erstern am Schmiedefeuer angezündet hatte, an, und warf zu verschiedenen malen Eisenerz mit Letten und Kalkstein hinein; ich erhielt mehrere Stücke von Eisenkönig so vollkommen, als man sie je mit Holzkohlen erhalten kann.

Inzwischen zeigt doch die Gestalt dieser Stücke, daß die Scheidung des Metalls von den Schlacken nicht so ganz vollkommen geschehen ist; das läßt sich aber

* Rozier observ. et mem. T. II. 1773. 4. Dec. S. 450-452.

aber im Kleinen nie so gut machen: zudem zeigt auch dieser Versuch, daß die Hitze von diesen Kohlen beynahe viermal länger dauert, als die Hitze von Holzkohlen, ob sie gleich nicht so lebhaft ist, als von rohen Steinkohlen.

Bey diesen Steinkohlen ist auch würklich das Brennen oder Abschwefeln ganz unnützlich, weil sie keinen Schwefel enthalten, und doch dadurch beträchtlichen Verlust leiden. Vielleicht wäre bloßes Trocknen hinlänglich, sie von der Feuchtigkeit zu befreyen, die ihren Gebrauch noch beschwerlich macht.

---

## VIIII.

## Fränklin's zweyter Brief über die Kälte von dem Ausdünsten. *

Ich habe meine neuliche Versuche mit Naphthe wiederholt; die Naphthe zeigte mit dem Wärmemesser, der zu gleicher Zeit an freyer Luft hieng, den gleichen Grad der Wärme, nemlich 65 °. So wie ich die Kugel aus der Naphthe herauszog, und diese zu verdünsten anfieng, fiel das Queckſilber um mehrere Grade; die Kugel wurde wieder damit befeuchtet, es fiel noch mehr; wir wiederholten dieses oft, und liessen zugleich blasen; das Queckſilber fiel zuletzt auf 7 °: so wie es zum Gefrierpunkte kam, fieng die Kugel an, sich mit einer dünnen Eisrinde zu überziehen, die immer dicker, zuletzt $\frac{1}{4}$ Zoll dick wurde, und viele kleine Spießchen zeigte. So könnte man einen Menschen in den heißen Sommertagen zu Tode abkühlen, wenn

*) Rozier l. c. p. 453-357.

wenn man ihn in einen starken Windzug stellte, und fleißig mit Naphthe befeuchtete.

Die Morgenländer scheinen dieses schon längst zu wissen; sie hängen ihre Wasserflaschen in feuchtes wollenes Tuch eingewickelt an die Schattenseite ihrer Kameele oder Wagen in die freye Luft; so trocknen die Tücher, und das Wasser in den Flaschen bleibt frisch. Auch haben sie nicht glasirte irrdene Töpfe, welche das Wasser nach und nach durchschwitzen lassen; dies erhält ihre äußere Fläche, der beständigen Ausdünstung ungeachtet, immer etwas feucht, und das Gefäß und das darin enthaltene Wasser frisch; auch scheint es, daß die Seeleute einige Spur davon haben. Ich erinnere mich wenigstens eines Matrosen, der des Nachts bey einer Windstille seinen Finger von Zeit zu Zeit im Munde naß machte, und hernach in die Luft hob, um, wie er sagte, zu entdecken, ob Bewegung in der Luft sey, und von welcher Seite sie komme; denn von der Seite, auf welcher der Finger plötzlich kühl würde, würde der Wind bald kommen.

So saß ich im Brachmonat 1750, da es zu Philadelphia sehr heiß war, und das Queckſilber im Wärmemesser auf 100 ° stund, in meinem Zimmer, ohne Bewegung zu machen, blos im Hemde und langen leinenen Unterhosen, bey ganz offenen Fenstern, als ein sehr lebhafter Wind mein Zimmer durchstrich; der Schweiß lief mir über die Hände hinunter, und ich mußte mein Hemd sehr oft wechseln; und doch war mein Leib nie so warm, als die Luft, und die leblosen Körper in der gleichen Luft; denn mein Pult, auf

das

das ich mich lehnte, und meine Hemde kamen mir ausnehmend warm vor, wie wenn ich sie vor einem Feuer warm gemacht hätte. Ich vermuthe, ein todter Körper würde den Grad von Wärme, den die Luft hat, angenommen haben: da hingegen ein lebendiger Körper durch den beständigen Schweiß und durch das beständige Verdünsten desselben sich frischer erhalten hätte. Sollten nicht aus diesem Grunde unsere Schnitter in Pensylvanien, wenn sie bey brennender Sonnenhitze in freyem Felde arbeiten, dadurch, daß sie beständig schwitzen, und fleißig von einem leichten und leicht verdunstenden Getränke aus Wasser und Rum trinken, ohne große Ungelegenheit arbeiten, sobald aber der Schweiß aufhört, unterliegen, und manchmal plötzlich sterben, wenn sie nicht durch dieses Getränk, oder warmen Punsch, oder ein Getränk aus Wasser, Honig und Eßig wieder in Schweiß kommen? Sollten nicht die Schwarzen deswegen die Hitze besser ertragen können, als die Weissen, weil bey ihnen die Ausdünstung durch Haut und Lunge schneller geschieht, und sie also mehr abkühlt, da sie doch sonst wegen der Farbe ihrer Haut empfindlicher gegen die Wärme seyn sollten, als die Weißen? Sie können hingegen die Winterkälte nicht so gut ertragen, und haben viel mehr Frostbeulen; sollte auch davon die Ursache darin liegen? Sollte die Erde nicht wärmer werden, als von brennender Sonnenhitze, wenn die beständige Ausdünstung der Oberfläche, welche desto größer ist, je heißer die Sonne brennt, und sie abzukühlen dient, den Würkungen der heißen Sonnenstrahlen nicht bis auf einen gewissen

Punkt

Punkt das Gleichgewicht hielte? Kommt es nicht daher, daß sich Bäume, wenn sie auch beständig von der Sonne beschienen werden, so wie ihr Laub, sich immer kühl, wenigstens weit kühler anfühlen läßt, als sie ohne dieses thun würden? Kühlt man sich nicht aus diesem Grunde ab, wenn man sich bey der Hitze Wind macht, obgleich die Luft, welche der Fächer nach dem Gesichte zu treibt, warm ist, da der Dunstkreis, der uns umgiebt, so viele Dünste in sich hat, als er nur halten kann, also keine mehr aufnimmt, folglich das Ausdünsten aufgehalten wird, bis wir die erste Lage des Dunstkreises verjagt, und eine frischere Luft an ihre Stelle gebracht haben, welche mehr davon in sich nehmen kann?

Bey schmerzhaften Entzündungen, oder wenn man sich z. B. verbrannt hat, kann man sich sicherer und dauerhafter abkühlen, wenn man die Tücher, welche man auflegt, in Weingeist, als wenn man sie in bloßes Wasser taucht, weil das Wasser, wenn es auch kalt darauf kommt, wenn es nicht schnell abdünstet, bald warm wird.

Sollte sich wohl darin ein Unterschied bey solchen Flüßigkeiten zeigen, welche Feuchtigkeit aus der Luft anziehen?

Gießt man Weingeist, Lavendelgeist, Rosmaringeist, ungarisches Wasser u. dergl. in die hohle Hand, und bläst ganz sachte darein; so fühlt man, bis alle geistige Theilchen verdampft sind, eine sehr merkliche Kälte in der Hand. Wir haben in heftigen einseitigen Kopfschmerzen sehr gute Würkung davon gesehen; man brachte den Geist an die schmerzhafte

Seite des Kopfs; so wie man blies, legte sich der Schmerz.

---

## X.

## Krenger über die Gegenwart der Luft in den Mineralien, mit Erfahrungen, welche beweisen, daß einige keine Säure haben. *

Daß diejenigen Kalkarten, welche die schönste Krystallgestalt haben, auch die meiste feste Luft enthalten, glaubte ich daraus schließen zu können, daß mir Kalkspath noch einmal so viel davon gab, als gemeiner Kalkstein. Ich hatte einmal bey beyderley Versuchen zerflossenes feuerfestes Laugensalz in die Vorlage gegossen; bey dem erstern schoß das Laugensalz ganz in Krystallen an, bey dem letztern nicht; auch legte ich einmal bey beyderley Versuchen, nachdem die Wasserdünste ausgetrieben waren, tubulirte Vorlagen an, und band ihre Oefnung mit eingeweichter Blase zu; bey dem Kalkspath wurde sie ganz aufgeblasen: bey dem Kalkstein blieb sie welk.

1) Ich löste diese Laugensalzkrystallen in Wasser auf; das Wasser hatte etwas von den fälschlich sogenannten Sauerwassern; es löste Eisen auf, wie die Galläpfel zeigten; mit Blutlauge offenbarte es sich nicht, weil es das Laugensalz verhinderte: dies hätte aber doch geschehen müssen, wenn das Eisen nur vermöge einer Säure aufgelöst gewesen wäre.



* Rozier l. c. S. 466-473.

2) Aus der Queckſilberauflöſung ſchlug dieſes Waſſer vielen Satz nieder.

3) Auf einen andern Theil dieſer Kryſtallen in einer tubulirten Glasretorte goß ich Vitriolſäure, und ſammelte die aufſteigenden Dünſte in einem kleinen Kolben, den ich vorgelegt hatte; ich erhielt nur wenige, nicht ſaure, Feuchtigkeit; allein, indem dieſe Dünſte in der Vorlage ſchwebten, bemerkte ich den Geſchmack und Geruch, den man fühlt, ſo oft man eine Erde oder ein Laugenſalz mit Säure ſättigt.

Nun nahm ich Flußſpath von Torneo, der ohne Zuſatz im Feuer floß; ich zerſtieß ihn in kleine Stücken, um das Zerkniſtern im Feuer zu verhüten, und gab ihm in einer Retorte, nachdem ich die Vorlage daran gebracht hatte, im Reverberirofen ſtuffenweiſe ein ſolches Feuer, daß die Retorte glühte. Nach dem Erkalten der Gefäße fand ich nichts Flüßiges in der Vorlage; nur nahm ich einen brenzlichten Geruch wahr, und das Laugenſalz, das ich in die Vorlage gethan hatte, war, wie in den vorhergehenden Verſuchen, angeſchoſſen; in dem Gewölbe der Retorte war etwas weniges, was Salz zu ſeyn ſchien, es aber nicht würklich war; alles war auf dem Boden gleichſam zuſammengeſchmolzen, und die grüne Farbe erblaßt. Ich ſtieß dieſes klein, und goß auf einen Theil Vitriolſäure, welche außerordentliche Dünſte daraus zu entwickeln ſchien. 12 Loth davon brachte ich, nachdem ich ſie mit 16 Loth ſehr reinen feuerfeſten Laugenſalzes unter einander gemengt hatte, in einen Tiegel; ich erhielt daraus ein halb undurchſichtiges mürbes Glas, das ich in Waſſer auflöſte. Ich ſeihte

die

die Auflösung durch; sie dampfte schwer ab, und gab kein deutliches Salz, sondern einen laugenhaften, gleichsam schleimigten, Körper. Ich brachte ihn in eine tubulirte Glasretorte, und goß, nachdem ich sie in das Sandbad gesetzt hatte, Vitriolsäure auf; es zeigte sich sogleich ein kleines Aufwallen; ich verstärkte die Hitze: es kamen Dünste zum Vorschein, die aber bald nachließen. Nach geendigter Arbeit fand ich in der Vorlage brenzlichtes, nicht saures, Wasser.

Ich wiederholte den Versuch mit rohem Flußspath in einer irrdenen, wohl verkütteten, Retorte; es schmolz alles ziemlich wohl zusammen, und gab, als ich es auslaugte, eine Art von Kieselfeuchtigkeit, aber weiter nichts.

Endlich destillirte ich 12 Loth Flußspath mit 8 Loth Vitriolöhl bey starkem Feuer; ich sahe etwas milchigtes übergehen, das, wie ich nach dem Eröfnen der Gefäße fand, sehr sauer war, und stark nach Schwefelsäure roch; ich verdünnte es mit Wasser; ein Theil fiel als ein schuppichter Staub zu Boden. Ich goß feuerfestes Laugensalz darauf: es wurde nur ein wenig siedend; nach 8 Tagen seihte ich es durch, und erhielt nach dem Abdampfen unvollkommene Krystallen von vitriolischem Weinstein, die jedoch aus der Queckſilberauflösung einen weißen Satz niederschlugen. Ich trocknete ihn gelinde, und brachte ihn in ein Sublimirfeuer; ein Theil davon stieg würklich als eine grauliche Rinde in die Höhe. Ich kochte sie mit feuerfestem Laugensalze in destillirtem Wasser; ich seihte es durch, erhielt aber nach dem Abdampfen kein Sylvisches Fiebersalz, sondern nur etwas reinern, als das erstemal, vitriolischen Weinstein.

Ich brachte weißes Bleyerz von Schepau, (Tschiepyau?) dem niederbritannischen ziemlich ähnlich, zerstoßen, zu 8 Loth, mit gleich vielem ziemlich reinem feuerfestem Laugensalze in eine Retorte, und gab, nachdem ich die Vorlage angekittet hatte, nach und nach ein starkes Feuer; nach dem Erkalten und Eröfnen der Gefäße fand ich etwas Wasser in der Vorlage, und das, was zurückblieb, oben zu gelbem Glase, unten zu Bley geschmolzen. Ich löste das Glas in Wasser auf, und goß nach und nach Queckſilberauflösung darauf; es fiel ein weißlicher Satz nieder; ich brachte ihn in ein Sublimirfeuer: es stieg nichts auf, als Staub, der sich durch Reiben in Queckſilber verwandelte. Einen andern Theil dampfte ich ab; ich fand nichts, als feuerfestes Laugensalz mit einigen Theilen von Bleykalk, ohne alle Spur von Kochsalz.

Auf 8 andere Lothe dieses Erzes goß ich in einer andern Retorte 2 Loth Vitriolöhl, und legte eine Vorlage an, in welche ich 1 Loth sehr trocknes Salmiaksalz mit 4 Loth destillirten Wassers gethan hatte. Das Feuer wurde zuletzt so stark, daß die Retorte glühte; die Tropfen, die in die Vorlage übergiengen, machten ein starkes Geräusch, und nach geendigter Arbeit hatte ich in derselben Salzkrystallen und eine Feuchtigkeit. Ich goß die Hälfte davon in einen irrdenen Kolben, den ich mit einem Helm in den Ofen setzte; ich erhielt nichts, als ein wenig reines flüchtiges Laugensalz, und an den Seiten des Kolben ein Salz, das mir Glauberischer Salmiak zu seyn schien. Die andere Hälfte ließ ich mit einigen sehr schönen

Soda-

Sodakrystallen kochen, und erhielt nach dem Abdampfen wahres Glauberſalz.

Das weiße Bleyerz iſt alſo Bleykalk ohne Salzſäure: aber es enthält viele feſte Luft, faſt $\frac{2}{3}$ dem Umfange nach; wenigſtens gaben 12 Loth davon genug, um 4 Loth zerfloſſenen Weinſteinſalzes, die ich in die Vorlage gethan hatte, anſchießen zu machen.

Eben dieſe Verſuche habe ich mit dem gleichen Erfolge, nur daß ſie nicht ſo viele feſte Luft gaben, als weißes Bleyerz und Kalkſpath, an weißem Eiſenſpath von Eisleben, und an Eiſenerzkryſtallen von Bensfort und Elba angeſtellt; auch habe ich durch hinreichende Verſuche erkannt, daß man im Hornerze ohne Grund Salzſäure annimmt.

Den mürben und brenzlichten Rückſtand vom Flußſpath von Torneo und von der Vitriolſäure habe ich klein geſtoßen, mit deſtillirtem Waſſer gekocht und durchgeſeiht. Ich erhielt ein ſäuerliches Waſſer, das nach dem Abdampfen einen Salzklumpen zurückließ; ich glühte ihn in einem Tiegel aus, löſte ihn wieder auf, und erhielt nach dem Durchſeihen und Abdampfen ſchönes wahres Bitterſalz; was ſich nicht auslöſte, ſchien mir unreine Alaunerde zu ſeyn.

---

## XI.

## Art, den engliſchen Goldlak zu gebrauchen, um den Glanz des Meßinggeſchirrs zu erhalten, und ſeine Farbe zu erhöhen. *

Man löſt 4 Loth auserleſenen, ſehr reinen Gummi-



* Rozier l. c. T. III. 1774. 4. Janv. S. 62-66. Mars S. 237. 238.

lak von der besten Sorte auf dem Sandbade bey ganz gemäßigter Wärme in 24 Loth Weingeist auf; man löst zu gleicher Zeit 1 Loth Drachenblut in Körnern in der gleichen Menge Weingeist auf; man gießt beyde Auflösungen unter einander, und läßt nun bey ganz gelinder Wärme, und unter von Zeit zu Zeit wiederholtem Umrühren 3 Gran Gilbwurz 12 Stunden lang darin liegen, dann ruhig stehen; nun seiht man ihn durch Löschpapier, und bewahrt ihn in einer recht wohl zugestopften Flasche auf. Soll der Firniß blaß seyn, und die Farbe des Meßings nicht ändern; so läßt man die Gilbwurz aus: soll er stärker gefärbt seyn; so setzt man mehr davon zu.

Safran mit Wachholderharz giebt eine eyergelbe, weder reine noch angenehme, Farbe; lange Gilbwurz eine falsche; Körner von Aoignon mit Wachholderharz eine grünlichte; Santel eine zu rothe; Saflor eine ungleiche; Ruku eine schielende; mit einem Worte, alle eine schlechtere Farbe, als die angegebene Vorschrift.

---

## XII.

## Bemerkung über eine Korallentinktur. *

Man nehme eine glasirte irrdene Schüssel mit einer Schnauze; man setze sie auf glühende Kohlen; man werfe 1 Pfund des schönsten Jungfernwachses und eben so viele zerstoßene oder auch ganze rothe Korallen darein, rühre alles mit einer hölzernen Spatel um, bis die Korallen ganz entfärbt sind; dann werfe

* Rozier l. c. Janv. S. 46. 47.

werfe man noch 2 Loth weißer auserlesener Manna darein, und rühre noch 2 oder 3 Minuten um. Nun nehme man die Schüssel vom Feuer, und gieße behutsam nach und nach tropfenweise ein Quartier Wassers darauf: bemerkt man bey dem dritten und vierten Tropfen kein Geräusch mehr; so kann man getrost vollends alles zugießen. Nun lasse man alles kalt werden, daß das Wachs gesteht, und oben schwimmt, mache ein Loch an das Wachs zunächst an der Schnauze, und gieße nun das Flüßige sachte ab; so hat man eine klare, geruch- und geschmacklose, und, beynahe wie alicantischer Wein, dunkelrothe Tinktur.

Ich gebe 2 Löffel voll davon mit 1 Löffel voll eines angenehmen, z. B. Frauenhaar- oder Eibisch-Saftes alle 2 Stunden in Blutflüssen, welche in wenigen Tagen davon aufhören.

Lange erhält sich übrigens diese Tinktur nicht, wenn man sich nicht bey ihrer Bereitung destillirten Wassers bedient hat, oder sie in Flaschen mit engem Halse verwahrt, und, um sie gegen die Berührung der Luft zu schützen, ein wenig Oehl darauf gießt.

---

## XIII.

## Deyeux über die Korallentinktur. *

Ich dampfte 1) 8 Loth der auf die oben angezeigte Art bereiteten Korallentinktur ab, bis sie ganz trocken war; sie war nun schwarz, und schmeckte nach angebranntem Honig. Durch die Destillation in einer Glasretorte erhielt ich Wasser, Oehl und Säure

 daraus,

* Rozier l. c. Avr. S. 274-276.

daraus, die insgesammt eben so rochen, als wenn man Manna, Zucker oder Honig destillirt; in der Retorte blieb eine sehr leichte Kohle zurück.

Ich verfertigte 2) die Tinktur nach der gleichen Vorschrift, nur ließ ich die Manna aus; die Korallen wurden zwar entfärbt: allein das Wasser nahm durchaus keine Farbe an, und ließ nach dem Abdampfen nur sehr wenig zurück.

Ich schmolz 3) Wachs und Manna in dem angegebenen Verhältnisse zusammen, ohne Korallen zuzusetzen, und goß Wasser auf, und, nachdem das Wachs gestanden war, die Flüßigkeit ab; sie war dunkelroth, wie der Verfasser seine Korallentinktur beschreibt. Ich dampfte 8 Loth davon ab, bis sie ganz trocken waren, und erhielt ähnliche Produkte, wie im ersten Versuche.

Es scheint also wohl erwiesen, die Farbe dieser Tinktur kommt nur von der Manna; warum entfärben sich aber die Korallen? Warum giebt die Manna eine dunkle Farbe, wenn man auch die weißesten Stücke darzu ausliest?

Die Korallen haben zweyerley Theile von sehr verschiedenen Eigenschaften: eine Kalkerde und ein häutiges Wesen, das dieser Erde zum Kütt dient, und bey der Destillation flüchtiges Laugensalz giebt; von diesem hängt die Farbe der Korallen ab: er wird aber leicht durch eine Hitze zerstört, welche über die Hitze des kochenden Wassers geht. Nun kommt er hier in kochendes Wachs, das heißer ist, als kochendes Wasser; er wird also zerstört, und die Erde zeigt sich nun in ihrer gewöhnlichen weißen Farbe.

Eben

Eben diese Hitze des kochenden Wachses färbt die Manna schwarz; kaum hat man ein Stück Manna in fließendes Wachs eingetaucht, so wird es gelb; gießt man nun Wasser auf, so löst es sich darin auf, und theilt ihm eine dunklere oder hellere Farbe mit, je nachdem es mehr oder weniger angebrannt ist. Von der Manna kommen also auch die Heilskräfte dieser Tinktur, wenn sie anders welche hat.

---

## XIV.

## Beaumé über einen Fall, der sich wegen ungesunder Luft (moffette) den 2. Weinmonats 1773. zu Paris ereignet hat. *

Ich betrachte das Feuer 1) als rein, ohne daß es einen Bestandtheil der Körper ausmacht, und 2) im Zustande der Verbindung, als einen Bestandtheil vieler Körper. Seine erste Verbindung machen die öhligten Körper aus, welche, so wie alle verbrennliche Stoffe in der Natur, in den lebendigen Wesen gebildet werden. Wird der brennbare Grundstoff zerstört, so steigt ein Dunst auf, der unter den gleichen Umständen sehr gefährliche Würkungen auf den thierischen Körper äußert; bald ist er unsichtbar, bald zeigt er sich als ein Nebel; er ist nicht entzündbar, sondern löscht vielmehr, je nachdem die Luft mehr oder weniger damit beladen ist, schneller oder langsamer Feuer und Licht aus. Eben dieser Dunst würkt



* Rozier l. c. Janv. S. 16-27.

auf das Gehirn, schläfert ein, hält den Odem auf, und tödtet sogar, oft sehr schnell. Man hat ihm, in Beziehung auf die Umstände, unter welchen er sich zeigt, verschiedene Namen, als: Moffetten, wildes Gas, brennbares Wesen in Dünste aufgelöst, fixe Luft, gegeben.

Ich will hier nur noch erinnern, daß auch der Dampf von Kohlen, wenn sie in einem verschlossenen Zimmer brennen, und von Schwefelleber, wenn Säure darauf gegossen wird, das Licht auslöscht.

In einem kleinen Zimmer, 6 Schuhe im Quadrat, und 6 Schuhe hoch, worin ich gemeiniglich, vermittelst einer Pfanne, die ich in die Mitte stelle, meine Pflanzen trockne, stellte ich eine Pfanne mit Beckerkohlen, und schloß die Thüre zu. Einen Augenblick darauf machte ich die Thüre ein wenig auf, und hielt eine brennende Kerze, einen brennenden Tocht, der in Weingeist lag, und brennenden Kampfer davor; alle löschten sehr schnell aus. Auch habe ich bemerkt, daß der Dunst, der von der Schwefelleber aufsteigt, wenn man auf eine beträchtliche Menge davon (200 Pf.) Säure gießt, die Bleyfarbe, womit das Holz angestrichen war, schiefergrau machte. Einmal, da ich die Mischung mit einem Stabe umrührte, fieng ich an schwer zu athmen: und ob ich mich nun gleich entfernte; fiel ich doch in eine Ohnmacht, welche 2 Minuten lang dauerte.

Schon vor den Hrn. Léguillier, denen das Haus und Keller nun zugehört, worin das Unglück geschehen ist, hatte sich der vormalige Besitzer des Hauses beklagt, man könnte zu gewissen Zeiten nur eine Viertelstunde

telstunde lang in dem zweyten Keller bleiben; gewöhnliche Kerzen konnte man nicht brennend darin erhalten; auch große Fackeln brannten nur dunkel, und löschten doch nach einiger Zeit aus. Leute, die nothwendig darin arbeiten mußten, waren gleichsam berauscht, und mußten davon gehen. Noch waren in diesem zweyten Keller ungefähr seit einem Monate 8 große Stücke von Terpentinessenz, die sehr stark rochen, mehrere große Flaschen mit Vitriolöhl, und ungefähr ein Dutzend Fäßchen mit Lorbeerenöhl.

Den 28. Weinmon. 1773. giengen Vormittags um 11 Uhr Hr. Léguillier, der Sohn und ein Junge ohne Licht, weil es nicht brennen konnte, in diesen zweyten Keller. Fast zu gleicher Zeit waren beyde betäubt, und ungefähr nach 15 Secunden suchten sie wieder heraus zu kommen: allein in der Betäubung und Schwäche, bey dem wankenden Gange, noch dazu an einem dunkeln Orte, konnten sie die Treppe nicht schnell genug erreichen; der Junge verirrte sich, und kam unter die Treppe; Hr. L. aber fiel unten an der Treppe nieder; ob er gleich nur 12 Stuffen zu steigen hatte, so war es ihm doch unmöglich, weiter zu kommen; noch 2 Minuten ungefähr blieb er bey sich: er rief um Hülfe, aber schwach und zitternd, der Junge hingegen mit einer lauten fürchterlichen Stimme. Er that wieder einige Schritte, fiel aber, statt die Treppe zu erreichen, zurück zwischen 2 Fässer mit Terpentinessenz, wo er erstickte. Damals hörte Hr. L. ein sehr starkes Geräusch, als wenn eine Rolle stark umgedreht würde: aber bald folgte eine schreckliche Stille. Hr. L. bezeugte, er habe weder Schmer-

zen

zen noch Angst, und in dem Augenblicke, da er sein Bewußtseyn verlor, die angenehmste Empfindung gehabt.

Erst bey dem Mittagsessen vermißte man sie, und der Keller war gerade der Ort, wo man sie zuletzt suchte. Einer der Brüder geht schnell in den ersten Keller, nähert sich der Treppe zum zweyten, ruft, und bekommt keine Antwort, laurt, glaubt ein Röcheln zu hören, geht die Stuffen ohne Licht hinunter, und tappt endlich im Finstern nach seinem Bruder, der so eben in letzten Zügen lag. Er ruft um Hülfe; man bringt den jungen Menschen, der noch einige Zeichen des Lebens von sich gab, sogleich hinweg; ein anderer Mensch sucht mit offenbarer Gefahr, greift allenthalben nach dem Jungen herum, findet ihn nicht, wohl aber auf dem Boden den Hund, der mit in den Keller gegangen war, todt; ein anderer findet ihn endlich, aber todt und ganz kalt, im Gesichte roth, und nicht entstellt, mit halb offenem Munde, und in einer Lage, als wenn er so eben wieder aufstehen wollte. Hr. L. hingegen hatte das Gesicht nach der Erde gekehrt, und den Kopf auf dem Arme liegen; Mund, Nase und Wangen waren voll schwarzen Schaums, das Gesicht blaß und entstellt, und die Zähne geschlossen; so wie er Luft schöpfte, hob sich die Brust, und das Röcheln hörte auf: aber der Odem war beynahe unmerklich und schwer, der Aderschlag klein und eng. Man legte ihn zu Bette; er bekam einen kleinen Schauer; man gab ihm einige Tropfen vom Paracelsischen Lilium in Wein, einen Augenblick darauf auf zweymal 7 Gr. Brechweinstein in Wasser; endlich einen

schweiß-

schweißtreibenden, geistigen, Brechen erregenden Trank, immer noch wegen der geschlossenen Zähne, nur mit vieler Mühe. Man ließ ihm zur Ader: es wollte lange kein Blut kommen; es roch nach Terpentinessenz; man legte Blasenpflaster auf die Schenkel. Vier Stunden verflossen, ehe alles dieses nur im mindesten würkte; erst da fieng er an die Augen zu öfnen, schloß sie aber sogleich wieder zu. Nach 5 Uhr Abends erwachte er erst gänzlich aus seinem Schlummer.

Man gab ihm, nachdem er sich von selbst erbrochen hatte, mit gutem Erfolg ein Klistier; nach einigen Tagen war er wieder ganz hergestellt.

Den andern Morgen gieng ich selbst in den Keller, so weit man ohne Gefahr gehen konnte; ich hielt ein Licht hin: es löschte auf der Stelle aus; selbst auf den obersten Stuffen der Treppe brannte es nur dunkel. An diesen beyden Tagen stund das Queckſilber im Wetterglase auf 27′ 8″; zween Tage später stieg es auf 28′ 2″; in Zeit von 5 bis 6 Stunden war die unreine Luft ausgeleert. Fast um die gleiche Zeit ereignete sich ein ähnliches Unglück in der Nachbarschaft dieses Hauses.

Die Gegend von Paris ist überflüßig mit brennbarer Materie durchdrungen. Die Höhlen, wo die Luft nicht die Freyheit hat, sich zu erneuern, füllen sich daher leicht mit unreiner Luft an. Man kann sie durch eine unendliche Menge von Mitteln hervorbringen, sobald man verbrennliche Körper, oder solche, die in einem gewissen Zustande brennbares Wesen enthalten, würken läßt. Die Salze enthalten viel

von

von diesem; verbindet man sie unter einander, so lassen sie einen Theil davon fahren, der dann eine solche Luft macht. So löscht auch die Luft in einem leeren Fasse innerhalb eines Monats ein Licht aus, und tödtet Thiere.

Ich habe noch etwas bey vielen, vornemlich aber bey weißen, Körpern bemerkt, das man hieher ziehen kann. Kreide, Thon, wohl ausgesüßter schweißtreibender Spiesglaskalk, gestoßener versüßter Sublimat, weißer Präcipitat u. dergl. verändern in recht gut verschlossenen Gläsern nach einiger Zeit ihre Farbe; blos erdhafte Körper werden auf der Oberfläche gelblicht, metallische schwärzlicht; die Luft aber, die in dem leeren Theile dieser Gläser ist, löscht ein Licht aus: dies geschieht aber nicht, wenn die Gläser ganz leer, oder nur glasartige Erden darin sind.

Sobald überhaupt das brennbare Wesen Luft und Wasser verliert, und zu Dunst wird; so giebt es eine Materie, die immer in dem gleichen Zustande ist, und den thierischen Körper zum Theil oder ganz ändert.

---

## XV.

## Parmentier chemische Untersuchung der Pfifferlinge (Champignons). *

Ich habe meine Versuche mit zwo Arten dieser Schwämme angestellt; mit dem Ehegürtel (fungus campestris vulgatissimus), und einer andern am Fuße der Bäume wachsenden Art (fungi eodem pediculo pernicioſi), und sie immer vorher von dem Theile

* Rozier l. c. Mars S. 293-208.

Theile des Stiels, der die Erde berührt, ohne sie zu waschen, rein gemacht.

Ich destillirte 1 Pf. der erstern im Marienbade, ohne Wasser dazu zu gießen; es giengen 20 Loth einer klaren Feuchtigkeit über, welche ohne Farbe und Geschmack war, aber stark nach dem Schwamme roch; mit noch einmal so vielem Veilchensyrup vermengt, spielte sie mehr in das Grüne, als wenn ich den Syrup mit bloßem Wasser verdünnt hätte; auf Zugiessen von Säuren verlor sie an ihrem Geruch, so wie ich immer mehr davon zugoß, da ihn hingegen ein, auf ähnliche Art aus dem Schierling bereitetes, Wasser davon ganz verlor; von feuerfestem Laugensalze wurde er stärker; an freyer Luft vergieng er; die Flüssigkeit wurde trübe, und ließ in weniger als 8 Tagen kleine Flocken fallen.

Das Wasser, das ich eben so von den schädlichen Schwämmen abgezogen hatte, verhielt sich in allem eben so.

Was von beyden nach dieser ersten Destillation zurückblieb, destillirte ich nun in bloßem Feuer in irrdenen Retorten; von beyden erhielt ich vollkommen die gleichen Produkte. Die erste Flüßigkeit, welche übergieng, war etwas gefärbtes Wasser, das weder im Veilchensafte noch im Lakmusaufgusse eine Veränderung der Farbe hervorbrachte. Auf diese kam eine stärker gefärbte und offenbar laugenhafte Feuchtigkeit. Nun gab ich ein sehr starkes Feuer; es gieng eine dickere und stärker gefärbte Feuchtigkeit über, welche ein Salz von der Natur des Salmiaks, mit einem Uebergewichte von flüchtigem Laugensalze, und ein wenig

nig

nig nach Hirschhornöhl riechendes Oehl enthielt. In der Retorte blieben $1\frac{1}{2}$ Quent. Kohlen zurück, welche in offenem Feuer 20 Gran einer sehr scharfen Asche gaben, aus der ich mit kochendem destillirtem Wasser halb so vieles Laugensalz auszog.

Nun stampfte ich 1 Pf. der guten Schwämme in einem marmornen Mörser zu einem Teige, und brachte diesen in einem Sacke von dichter Leinewand unter die Presse. Ich erhielt einen trüben, braunröthlichten Saft, der stark nach den Schwämmen roch, sonst aber einen faden, doch nicht unangenehmen, Geschmack hatte. Eben so verhielt sich auch der auf gleiche Art aus den schädlichen Schwämmen ausgepreßte Saft. Beyde wurden über dem Feuer etwas klar, und über einem ganz schwachen Feuer so weit abgedampft, bis sie gänzlich trocken sind, zu einem braunen salzigen Extract, das an der Luft sehr bald feucht wird; sich selbst überlassen werden beyde an der Luft trübe und faul. Dies ist auch der Fall bey den Schwämmen selbst, desto eher, je weicher und wäßrigter sie sind.

Ich schnitt die guten Schwämme in Stücken, um sie zu trocknen; sie verloren dabey $\frac{7}{8}$ am Gewicht. Ich goß über 2 Loth dieser getrockneten Schwämme achtmal so viel gereinigten Weingeist, und ließ ihn bey gelinder Wärme einige Zeit lang darüber stehen; er nahm einige Farbe davon an, und wurde mit Wasser ein wenig weiß. Als ich den Weingeist abdampfte, erhielt ich nur sehr wenig Harz, das gar nicht scharf schmeckte. Auch das Wasser, das ich mit 2 Loth dieser getrockneten Schwämme gekocht hatte, zeigte nichts Besonderes.

Getrocknet ziehen die guten Schwämme leicht Feuchtigkeit aus der Luft an sich, und werden weich; durch Kochen in Wasser erhielten sie ihre erste Gestalt nicht wieder, sondern wurden nur weich und zusammengerunzelt. In der Auflösung des Eisenvitriols machten sie keine Veränderung; man mogte nun das Pulver der getrockneten Schwämme darin streuen, oder das damit gekochte Wasser darein gießen. Der destillirte Eßig, in welchem ich sie einweichte, färbte sich kaum davon: aber sie wurden darin, so wie im Wein, fester, und verloren am Geruch.

Die schädlichen Schwämme verhielten sich in allen Versuchen ganz eben so: nur gaben sie bey der Destillation mehr Wasser; durch die chemische Zergliederung also lassen sich die guten von den bösen nicht unterscheiden.

# Anzeigen
## chemischer Schriften, Vorschläge, Neuigkeiten.

## Rezensionen.

Memoire, qui a remporté le prix de la Societé royale des sciences de Montpellier ann. 1770. sur cette question: Determiner par un moyen fixe, simple et à la portée de tout cultivateur, le moment auquel le vin en fermentation dans la cuve, aura acquis toute la force et toute la qualité, dont il est susceptible. à Montpellier, de l'Impr. de I. Martel ainé. 1781. 4. 37 Bogen.

Es sind eigentlich zwey Schriften, von welchen die eine den Preis, die andere das Accessit erhalten hat; beyde reich, sowohl an guten Lehren für diejenigen, die sich mit dem Wein und seiner Bereitung abgeben, als an Wahrnehmungen und Versuchen, die dem Scheidekünstler merkwürdig sind; jene vom Hrn. Bertholon, S. 15-55. ist kürzer, gedrängter, und, wie auch Hr. Mourque in einer kurzen Vorrede im Namen der Gesellschaft erklärt, passender auf die Preisfrage; diese vom Hrn. L. Gentil, S. 59-288. hat einen größern Vorrath von Beobachtungen. Auch die Verfasser der übrigen eingelaufenen nicht gekrönten Schriften hatten alle, mit Verwerfung aller andern, ein Zeichen angegeben, bey dessen Erscheinung man sogleich den Wein auf das Faß ziehen müsse.

Hr.

Hr. Berth. zeigt aus Gründen und sehr anschaulichen Erfahrungen, daß der Zeitpunkt am zuverläßigsten zu wählen ist, wenn die Masse, nachdem sie sich anfangs stark in die Höhe gehoben hatte, dann eine Zeitlang in der gleichen Höhe stehen geblieben ist, nun zu sinken anfängt. Dies Merkmal kann der gemeinste Winzer fassen; es paßt auf alle Arten und Mischungen von Trauben, auf jede Witterung und alle Jahrgänge; und, um sicherer zu gehen, hat Hr. B. vorgeschlagen, während der Gährung und bis zu diesem Zeitpunkte, eine hier abgezeichnete weite, unten kegelförmig gestaltete und durchlöcherte, Röhre (Oenometre) von weißem Eisenblech, und in diese einen, mit einer Scheibe von Kork versehenen, in Zolle und Linien eingetheilten, Maaßstab von leichtem Holze zu stecken. Läßt man den Wein früher ab; so ist er noch nicht ganz gebildet: läßt man ihn länger stehen; so löst der nun schon entwickelte Weingeist zu viel von dem färbenden Theil der Trestern auf, der ihn mehr, als alles andere, einer fernern nachtheiligen Gährung empfänglich macht. Damit der Wein so wenig, als möglich, von seinem Geiste und fester Luft verliere; so sollte man das Faß, sobald der Wein darauf gezogen ist, fest zuspunden, und, um dem zu sehr befürchteten Zersprengen des Fasses zuvor zu kommen, darf man nur 2 Zolle im Fasse leer lassen. Vornemlich in Ober-Provence, wo die Keller schlecht gebaut sind, und der Luft keinen freyen Ausgang gestatten, habe die fixe Luft aus gährendem Wein schon viele getödtet. Um zu verhüten, daß die Trestern nicht in der Höhe bleiben, an der Luft trocknen, herbe werden, und dadurch

selbst den Wein sauer und herbe machen, bringt Hr. B. außer dem Deckel, noch ungefähr in der Mitte der Küfe einen beweglichen durchlöcherten Boden an. Hr. L. G. sucht dieses Merkmal im Geschmack; sobald der Wein alles Zuckersüße verloren hat, muß er abgelassen werden; dies ist ein Zeichen, daß nun alles in Gährung gegangen ist, was in Gährung gehen muß: wartet man länger, so ist der Wein matt, schwach, und hat wenigstens das Feine verloren. Die Gährung sey viel heftiger, wenn alles dabey bleibe, als wenn man den Traubensaft allein gähren lasse; auch, nachdem der Wein gebildet ist, daure eine unmerkliche Gährung immer noch fort, die zuletzt den Wein zerstöre, und die man also, so weit als möglich, hinzuhalten suchen müsse. Die Dauer des sprudelnden Champagners hänge blos von seiner fixen Luft ab: Geist habe er wenig; sie diene auch dazu, daß der Wein nicht klebricht werde; daß die Luft, die aus dem brennenden Schwefel austrit, sehr davon abweiche, sollte doch keiner Frage mehr bedürfen. In den rothen Weinen sey die Säure durch den Farbestoff mehr gedeckt: komme dieser nicht hinein, und suche man aus rothen Trauben weißen Wein zu machen; so sey er nicht zu trinken. Ueberhaupt hat der weiße Wein sein Verderben gewöhnlich dem Verlust seiner fixen Luft zu danken. Der Weinstein habe sehr vielen Einfluß auf die Farbe des Weins; seine Farbe sey desto lebhafter und höher, je entblößter seine Säure, desto dunkler und härter, je mehr sie, wie es geschieht, wenn der Wein zu lange auf den Trestern steht, gesättigt sey. Schon vor der Gährung

färbten

färbten die Traubenhäutchen den Saft; und wenn man das, was zuerst ausgepreßt werde, besonders auffasse, so bekomme der Wein immer Farbe: daß eine gleichförmig durch das Ganze verbreitete, alle Theile zugleich ergreifende, Gährung den Wein besser, schöner gefärbt, angenehmer, dauerhafter mache, daß es daher gut sey, währender Gährung zu wiederholten malen mit einem eigenen Werkzeuge das, was sich an den Seiten anhängt, nach der Mitte zu treiben, ist hier durch schöne Erfahrungen gezeigt. Eine starke Farbe giebt man dem Wein meistens nur auf Kosten seiner bessern Theile, des Geistes und der fixen Luft: besser gebe man sie ihm, wenn man die Trauben, ehe sie in die Kufe kommen, zerdrücke, und zu Anfang der Gährung treten lasse. Die Farbe sey ein sehr zweydeutiges Zeichen, daß der Wein ausgegohren habe. Weißer Wein, er mag aus weißen oder schwarzen Beeren gemacht seyn, hat viel mehr Erfrischendes, als rother, theils weil er weniger fixe Luft verloren hat, indem er nicht, wie der rothe, an freyer Luft gährte, theils weil seine Säure mehr entblößt ist, als bey dem rothen, wo sie immer in den färbenden Stoff oft noch in ein kleberartiges Wesen eingehüllt ist; daher ist der letzte auch haltbarer, weil seine Bestandtheile fester unter sich verbunden sind; sogar die schlechtern Arten des weißen Weins können dadurch stärker, haltbarer, leichter verführbar werden, wenn man sie, wie man es sonst nur bey dem rothen Wein thut, länger über den Trestern stehen läßt, nachdem man zuvor die Kernen zerdrückt, und die Kämme hinweggeworfen hat. Man erhält freylich so mehr

einen Schielerwein, als einen weißen. Hr. Rouelle habe in der Weinhefe vielen vitriolischen Weinstein, der V. würflichten Salpeter und Küchensalz entdeckt, welches letztere im Wein der Insel Rhê sehr gewöhnlich sey. Sehr genau sind die Tabellen, in welchen der V. nach Tagen und Stunden die Veränderungen, welche mit dem in der Kufe gährenden Weine in Absicht auf Wärme, Geschmack, Geruch, Aufsteigen von fixer Luft und Weingeist vorgehen, aufgezeichnet hat: Bereitung des Weins zu Morveaux und Clairvaux. Beschreibung und Zeichnung des Werkzeugs, womit der Wein in der Kufe zu Anfang der Gährung von außen nach der Mitte zu gerührt werden muß. Bey großen Kufen muß man den Geschmack des Weins auf dem Boden, bey kleinern in der Mitte, untersuchen; an kühlern Tagen auch im ersten Falle in der Mitte, an einem kalten Tage oben.

G.

---

Der Naturforscher, 19. St. bey Gebauer. 8. Halle 1783. S. 220.

Der pohlnische Hr. Hofr. Mayer hat die bey Radanischel auch, wie bey Czernizka, in einem thonichten Gestein brechende Opale und Weltaugen chemisch untersucht. Die Opale widerstehen zwar Feuer und Säuren; nur, nachdem sie durch Laugensalze zerlegt sind, löst Vitriolsäure ungefähr den sechsten Theil Alaunerde daraus auf, so daß man auf 182 Theile Kieselerde 36 Theile Alaunerde und einen Theil Eisen, (denn von sechs Theilen der blauen

Eisen-

Eisenerde ist nur einer Eisen,) annehmen kann. Mit Borax und Kalkerde schmelzen sie zusammen. Ihr Muttergestein hat öfters etwas Kalkerde, die mit Säuren aufbraust, häufig braune Flecken und eisenschüßige Rinden, vielen gelben Glimmer, und viel größere und sichtbarere Quarzkörner, als das Muttergestein der ungarischen. In den Weltaugen fand der V. außer Eisen, auf 18 Theile Kieselerde 131 Theile Alaunerde, und 5 Theile Bittersalzerde. Die Opale werden zu Weltaugen, wenn ihnen durch die Verwitterung ein Theil der Kieselerde geraubt werde; böhmische, eisländische, und besonders die tropfsteinartigen Chalcedone von Hüttenberg, haben, wenn sie verwittern, (z. B. der Pechstein von Mangatsch in Ungarn, einige Feldspathe von den Karpathen, auch sogar einige Flußspathe,) mit dem Weltauge die gleiche Eigenschaft. Hr. Hofr. Schreber hat wahrgenommen, daß die Weltaugen in feuchter Luft schwerer werden, desto mehr, je feuchter sie ist, in trockener Luft hingegen diesen Zuwachs am Gewicht wieder verlieren. Schon vor 8 Jahren hatte Hr. Prof. Hermann einen Glasschrank, in welchem nicht verwitternde Stufen aufgestellt sind, inwendig mit einer Farbe anstreichen lassen, zu welcher Bleyweiß kam; nicht nur bald darauf, wenn der Schrank einige Tage zugeschlossen blieb, war seine ganze innere Fläche mit einer weissen Haut (wäre es nicht möglich gewesen, diese etwa vor dem Löthrohre zu untersuchen?) bekleidet, sondern auch noch jetzt, wenn er einige Monate verschlossen bleibt, sitzt inwendig ein Dunst an, und eine einige große Scheibe beschlägt sich so stark mit einer weißen

trocknen Rinde, daß sie an einer Ecke ganz undurchsichtig wird. G.

---

La nature considerée dans plusieurs de ses operations, ou memoires et observations sur diverses parties de l'histoire naturelle avec la minéralogie de l'Orleanois, par M. *Defay*. à Paris chez Cuchet et Nyon. 1783. 8. 15 Bogen.

In der ersten Abhandlung beantwortet der V. die Frage: Ob es heilsam oder schädlich sey, in und um Städte Bäume anzupflanzen? und baut hier auf die Erfahrungen von Hrn. Ingenhouß. Diesem ist es aber doch nie gelungen, die entzündbare Luft durch die aus frischen Pflanzen ausströmende Luft so zu verbessern, daß sie ihre Entzündbarkeit und ihren schädlichen Einfluß auf das thierische Leben verlor. Zu Rouen ist eine Fabrike, wo durch Salpeter aus Schwefel Vitriolöhl gemacht wird. Bäume, die in dieser Gegend wachsen, verlieren ihre Blätter viel eher, als andere. Der V. schreibt dieses der dephlogistisirten Luft zu, sich dabey entwickelt, ohne zu bedenken, was ihn tägliche Erfahrung und die leichtesten Versuche lehren könnten, daß sie hier nicht als solche, sondern in einer Verbindung austrit, die ihrer Würkung eine ganz andere Richtung geben muß. Aus den Schuppen einer Art Weißfische, von welchen die schönsten, wie Silber glänzende, ausgelesen werden, bereitet man am Loiret die Essence d'Orient; man wirft sie noch ganz frisch in einen Topf, nachdem man den Boden mit Salz, das auf dem Boden weiß

gebrannt

gebrannt und sehr zart abgerieben ist, bedeckt hat, und deckt sie dann mit dem gleichen Salze und etwas Brandtewein zu. Zu 1 Pf. so zubereiteter Schuppen, das vormals mit 30 Livr. jetzt nur mit 6 Franken bezahlt wird, sind 3000 bis 4000 Fische nöthig. Zu Salbris und bey Roncorantin in Sologne findet man eine sehr gute (doch mit Säuren aufbrausende) Walkerde, welcher das in letzterer Stadt bereitete Tuch seinen Ruf zu danken hat. Ein Knochen, der einem Kinde im Schlunde stecken blieb, wurde durch Gurgelwasser von starkem Eßig so klein, daß er nun leicht seine Stelle verließ. Die Loire führt viele Schlacken von den Vulkanen in Auvergne und Velay, die sie anspült, mit sich; bey Reuilly Braunstein, in Kugeln, wie ein Hünerey groß; in einer Thongrube bey Fleury Knochen, offenbar durch den Eisenstoff der benachbarten Kiese in Türkis verwandelt, ohne alle Spur von Kupfer; bey Freteval Eisen- und Stahlwerke. G.

---

## Vorschläge.

### Ueber eine Umänderung des Eßigs in Weinstein-, oder Zucker-Säure.

Ueber die Aehnlichkeit und Verschiedenheit der im Most und Zucker befindlichen Säuren, und die Art, sie zu bestimmen, habe ich bereits (St. 7. S. 89.) einige Gedanken geäußert. Aber wenn der Most die Gährung erlitten hat, zeigt sich die darin befindlich gewesene Säure in einem doppelten Zustande: als Eßig, und als Weinstein. Sind beyde durch jene

Gährung neu erzeugt? oder ists nur eine? oder haben sie sich nur ausgesondert? Der Weinstein ist kein nothwendiges Produkt der Gährung; denn, nach Rouelle, (v. *Bucquet* Introduct. à l'Etude des corps natur. T. II. p. 177.) kann man schon aus dem Safte der unreifen Trauben Weinstein bereiten. Die reine Weinsteinsäure besteht nach der trocknen Destillation aus einer brenzlichten Säure, und die zurückbleibende Kohle aus öhligten Theilen und einer Kalkerde. (v. perill. *Bergmann* de tub. ferrum. §. 10.) Sollte daher die Eßigsäure nicht vielleicht blos die eigentliche Weinsteinsäure seyn, die nicht alkalisches Salz und Erde genug fand, um sich damit zu verbinden und mehr fix zu werden: dafür aber im Gegentheil mehr verfeinerte Oehltheilchen annahm, und dadurch flüchtig wurde? Wird doch die feste Vitriolsäure durch Brennbares die so sehr flüchtige Schwefelsäure. Daß die Eßigsäure ihre auszeichnenden Eigenschaften durch Mangel an fixen Bestandtheilen, womit sie sich genau verbinden könne, erhalten möge, scheint aus den Veränderungen zu erfolgen, wenn man jene wieder mit verschiedenen fixen Theilen vereinigt, und dann einer trocknen Destillation unterwirft. Die blättrigte Weinsteinerde, für sich destillirt, giebt, nach Hrn. Beaumé, (Chym. exper. et raisonn. T. II. p. 21.) nur $\frac{1}{480}$ reine Säure: alle sonstige, zur Sättigung angewandt gewesene, Säure ist ganz zerstört, und alles übrige in der Vorlage und der Retorte ist laugenartig: so wie auch die Säure des Weinsteins durch die trockne Destillation größtentheils zerstört wird, und die erhaltene empyreumatische

Säure

Säure nur sehr schwach ist. Löst man die Kalkerde (z. B. Eyerschaalen) in Eßig auf, und destillirt, nach Beaumé, (a. a. O. Th. 1. S. 315.) das angeschossene Salz; so erhält man $\frac{21}{24}$ einer rothen, sehr geistigen und sehr brennbaren, Flüßigkeit, die wie brenzlichter Eßigäther riecht, und die Lakmustinktur röther: also auch die erlittene Veränderung, und die große Schwächung der vorigen Säure anzeigt. Auch wird die Säure im Bleyzucker durch die Destillation gänzlich zerstört. (s. Macquer's Wörterb. Th. 1. S. 328.) Zu mehrerer Bestärkung dient noch, daß, wenn man den Most noch vor der Gährung destillirt, man nichts anders, als eine brenzlichte Säure, eine Art des Weinstein-Spiritus erhält. Wer zweifelt, daß die genaue Verbindung, oder Abwesenheit erdigter Theile, bey einer Säure einen so großen Unterschied machen könne, der vergleiche einen, mit Säure etwas übersättigten Gyps, mit freyer Vitriolsäure, (s. Beaumé a. a. O. S. 273.) und setze zugleich, daß diese Erde darin so innig verbunden seyn solle, daß sie gar nicht herausgeschieden werden könne. Eben so aber kann man, dünkt mich, sich den Weinstein vorstellen; denn er enthält in seiner Substanz Kalkerde, wie Hr. Ritter Bergmann fand; diese ist aber von Säure übersättigt, schmeckt daher sauer, und ist auflösbar; das Gegentheil zeigt sich, wenn man die Weinsteinsäure mit Kalk ganz sättigt; worauf der Weinstein-Selenit äußerst schwer auflöslich ist, und kaum einen Geschmack giebt.

Ist also die Vermuthung nicht ohne einige Wahrscheinlichkeit, daß Eßig und Weinstein einerley Art

der

der Säure zum Grundstoff haben, die nur mit mehrerem oder verfeinertem Oehle, oder mit mehrerer Erde verbunden ist; sollte man denn den Eßig nicht wieder in gewissem Betrachte dahin bringen können, daß er sich dem Weinstein nähere? Zu dem Endzwecke müßte man wohl suchen, jenem sein feines verflüchtigendes Brennbares zu nehmen, ihn mit festern Körpern zu verbinden, und ihm ein gröberes Oehl wieder zu geben. Das letzte mögte wohl am schwersten seyn; das erstere scheint auch nicht leicht thunlich. Hr. Westrumb (Chem. Annal. St. 3. S. 340.) wollte untersuchen, ob im Eßig nicht Zuckersäure befindlich sey, und versetzte ihn in mancherley Verhältnissen mit Salpetersäure; erhielt aber dadurch nur eine Phlogistisation der Salpetersäure, und eine mehrere Reinigkeit der Eßigsäure vom Brennbaren. Die Eigenschaften einer, auf diese Weise dephlogistisirten, Eßigsäure hätten sich, setzt er hinzu, seinen weitern Untersuchungen entzogen, da es unmöglich wäre, eine von der andern völlig abzuscheiden. Mir deucht jedoch, dies mögte durch vegetabilisches Laugensalz, Kalk-, und Schwer-Erde möglich gewesen seyn. Die Salpetersäure würde mit dem Alkali zu den gewöhnlichen sechsseitigen Krystallen anschießen; die Eßigsäure, wäre sie unverändert geblieben, würde damit die nicht leicht krystallisirende Blättererde; und hätte sie sich der Zuckersäure genähert, doch ein schwer anschießendes Mittelsalz gemacht haben. Die Salpetersäure kann mit der Kalkerde nur solche Verbindungen machen, die nicht leicht anschießen: dahingegen der Eßig damit Krystallen liefert, die so wenig zerfließen,

fließen, daß sie selbst an der Luft zerfallen. * Die Schwererde, verbunden mit diesen gemischten Säuren, würde sich völlig entgegengesetzt verhalten: mit der Salpetersäure würden schwerauflösbare, mit dem Eßig zerfließende, Salze entstehen. (v. perill. *Bergmann* Opusc. Vol. III. p. 391.) Wäre die letztere aber schon der Zuckersäure ähnlich geworden; so würden sich sogleich durchsichtige Krystallen niederschlagen. (v. *Bergmann* l. c. p. 392.) Mich dünkt also, man könnte immer den Eßig einigemal mit frischer Salpetersäure überdestilliren, und diese Mischung, sobald die frische Salpetersäure keine rothe Dämpfe mehr zeigte, mit Kalk- oder Schwererde sättigen, und die nicht anschießende Lauge von den Krystallen absondern. Die nicht salpetersauren Salze könnte man entweder durch ihre Figur, oder durch ihr Verhalten in Verbindung mit andern Salzen, durch die doppelte Verwandtschaft, näher, ihrer Natur nach, zu bestimmen trachten. Eben jene abgesonderten Salze, oder auch die ganze Mischung, ohne Absonderung der salpetersauren, könnte man mit frischer Salpetersäure, bis zur Sättigung des erdigten, nicht salpetersauren, Mittelsalzes, übergießen. Wäre die Eßigsäure unverändert; so ließe sie sich alsdenn überdestilliren: wäre sie in Zuckersäure verändert; so würde sie sich durch Salpetersäure vom Kalke nicht trennen lassen. (v. *Bergmann* l. c. Vol. I. p. 262.) Ebenfalls wäre der destillirte, oder der Westendorfische, Eßig mit Kreide zu sättigen; man lasse die Masse zu Krystallen

* ) Vielleicht ließe sich auch der Kalksalpeter vom eßigsauren Kalke durch Weingeist scheiden.

len anschießen, bringe dieselben in ein so starkes Feuer, als sie vertragen können, ohne daß die Säure sich losreiße, (um die etwanigen brennbaren Theile dadurch zu scheiden:) man lasse jene, nach dem Durchseihen, abermals anschießen, und behandle sie alsdenn mit Salpetersäure; vielleicht daß die Eßigsäure durch diese Verbindung etwas mehrere Fixität erhielte, so daß die Salpetersäure nun sie kräftiger verändern könne. Gienge die Eßigsäure doch wieder, als solche, über; so verbinde man sie abermals mit Kalkerde; und wiederholte die vorigen Versuche auf dieselbe Art, ob vielleicht nicht endlich eine merkliche Veränderung erfolge. Glückt dies nicht: so versuche man den entgegengesetzten Weg: man suche erst dem Eßig mehr grobes Brennbares beyzubringen; man bemühe sich, starken, auch Westendorfischen, Eßig mit fetten Oehlen, (s. Macquer's Wörterb. Th. 2. S. 126.*) z. B. mit dem Weinsteinöhle, durch Digestion oder Destillation zu verbinden, alsdann mit Kalkerde zu vereinigen, ob man ihn solchergestalt nicht etwa dem Weinsteine näher bringen, oder ihn hernach durch Salpetersäure zu Zuckersäure umändern könne.

L. Crell.

---

## Chemische Neuigkeiten.

Die patriotische Gesellschaft zu Mayland hat, auf eine bestimmte Zeit, für den Preis von 75 Zechinen die

die Frage aufgegeben: Auf welche Art, und durch welche Methode lassen sich die Küchengeräthschaften so zubereiten, daß man allen Schwierigkeiten zuvorkommen, und zu gleicher Zeit in ihnen die Unschädlichkeit, die Wohlfeilheit, und die Bequemlichkeit besser mit einander vereinigen könne?

* * *

Der Hr. Graf von Fraula hatte eine Vorrichtung angegeben, die Geschwindigkeit des Aufthauens im Winter, und umgekehrt des Gefrierens anzugeben. Man klebe mit Mehlkleister Streifen Druckpapier auf einen Körper, der keine Feuchtigkeit anzieht, (z. B. Glas, oder ein mit Oehlfarbe überstriechenes Brett) in gleichen Abständen über einander. Ist das Papier gefroren; so nimmt dasselbe seine natürliche Farbe an: thaut die oberste Streife auf; so bekommt sie das Ansehen des nassen Papiers. Je schneller die folgenden Streifen, eine nach der andern, aufthauen; desto geschwinder ist auch die Veränderung der Witterung.

* * *

Hr. Goubert in Paris verfertigt neue Thermometer mit isolirter Kugel, die dauerhafter sind, als die sogenannten à boule dehors. Diese Thermometer sind von der Königl. medicinischen Societät in Paris gebilligt, und zu den Bädern, Witterungsbeobachtungen und anderm Geruche sehr bequem gefunden.

funden. Das Stück der kleinsten kostet 4 Livr. 10 Sous.

* * *

Hr. Graf von Morozzo hat gezeigt, daß weder die Feuer-, noch die brennbare Luft, gänzlich, wie man glaubte, durch eine glühende Kohle eingesogen würde; dahingegen dies von der fixen Luft, unter gewissen Umständen, völlig gegründet ist.

* * *

Der berühmte Liqueur, Vin des dieux, wird aus Scheiben von Renetteäpfeln, Citronen und Zucker gemacht, die man mit gutem Weine übergießt, und einige Stunden infundiren läßt.

* * *

Hr. Boucheri hat die Kunst gefunden, aus dem Mehlzucker (Melasse) noch den besten und feinsten Zucker zu machen; eine sehr wichtige Erfindung für die Colonien.

# Chemiſche Verſuche
## und
# Beobachtungen.

I.

# Ueber die Säure des Tungstein (Schwerstein) nebst einer Nachricht vom Hrn. Ritter Bergmann, über ein aus demselben erhaltenes neues Metall.

Wir haben, seit wenigen Jahren, durch den rastlosen Fleiß einsichtsvoller Chemisten, mehrere neue Säuren erhalten, die unsern Vorgängern gar nicht, oder doch nur sehr oberflächlich, bekannt waren. Unter jene gehört vorzüglich die mineralische Säure, welche der, an wichtigen Erfindungen so sehr reiche, Hr. Scheele in der Kön. Acad. der Wissenschaften zu Stockholm 1781. zuerst bekannt machte; ich meyne diejenige, welche er aus dem Tungstein (Schwerstein) zu bereiten lehrte.

Ich ertheilte von derselben bereits einige Nachricht.* Da man aber theils diesen Tungstein noch nicht recht zu kennen scheint, theils ihn mit dem Schwerspathe verwechselt; (wie ich Beyspiele von mehreren verdienten Mineralogen und Chemisten aufführen könnte;) so halte ich es nicht für überflüßig, einige Nachrichten von jenem Mineral hier zusammen zu sammlen.



* S. N. Entdeck. Th. 10. S. 209. Chem. Annal. St. 1. S. 44.

Cronstedt ist, meines Wissens, der erste, der * den Tungstein aus der Stelle, die er bisher unter den Zinnerzen einnahm, wegrückt, und ihn unter die Eisenerze versetzte. Vor ihm führt Hr. R. Wallerius ** weiße Zinngraupen an; auch Zinnspath, der einem weißen Spathe ganz gleich, dabey aber sehr schwer sey. *** Eben so hat Hr. von Justi † weiße Zinngraupen, und auch den Zinnspath, der sich von jenen durch seine Spathblätter, durch mangelnde Halbdurchsichtigkeit, und mindere Schwere unterscheide. Cronstedt nennt ihn Eisenkalk mit einer besondern unbekannten Erdart vereinigt; es wären uneigentlich sogenannte weiße Zinngraupen: sie wären den gewöhnlichen Zinngraupen ähnlich, fast so schwer, als reines Zinn, ganz schwerflüßig, und gäben, bey ihrer sehr beschwerlichen Reduction, gegen 30 pro Cent Eisen. Das natürliche Harnsalz löse jenen schnell auf, und gäbe eine schwarze Schlacke. Man fände ihn theils dicht und fein körnigt, und an Farbe röthlich oder gelb; theils spathartig, und dann weiß, oder perlenfarbig. Es finde sich in seiner Nachbarschaft gemeiniglich Wasserbley. Hr. R. Wallerius führt in seinem neuen Werke †† den Tungstein unter den Eisenerzen, ganz nach Cronstedt, auf; jedoch

* Vers. einer Mineralog. §. 208.

** Mineralog. 2te Aufl. S. 388.

*** Die Schwere des röthlichen Tungsteins in Schweden soll 49, 88, des weißen Altenberger 58, 25, die des Wolframs 41, 80 seyn.

† Grundriß des Mineralr. S. 62.

†† Systema. mineralog. T. II. p. 254.

doch hat er auch (S. 319.) weiße halbdurchsichtige Zinngraupen, die sehr viel Arsenik hielten, und mit den Säuren nicht aufbrausten. Sie unterschieden sich nur durch die Figur vom Zinnspathe, der äußerst schwer, fast immer halbdurchsichtig, weiß oder gelblich, und dem Schwerspathe sehr ähnlich sey, und viel Eisen, aber wenig Zinn, enthalte. Hr. Ritter von Born* führt einen weißen, grünlichen, gelblichen vier- und achteckigten Zinnspath, außerdem aber auch (S. 123.) den fleischfarbenen Tungstein unter den Eisenerzen an. Der so verdienstvolle Hr. Prof. und Academ. Ferber in Petersburg** sahe eben jene Stücke des Hrn. R. von Born, und beschreibt sie umständlich: er rechnet aber auch den Zinnspath zugleich mit unter den Tungstein. Er bemerkt noch, daß zu Schönfeld die sogenannten weißen Zinngraupen am häufigsten gebrochen hätten. Sie kämen entweder derb oder ungestaltet vor, und gleichen alsdann einem weißen und fetten Quarze von ungewöhnlicher Schwere, (wovon es ebenfalls eine grünlichte Abänderung gebe, von Farbe eines meergrünen Flußspaths;) oder sie wären auch krystallinisch, und alsdann entweder weiß, oder gelblich, von glänzender Farbe. Von den ersten fände man Krystallen von der Größe einer Nuß bis zur Größe eines Hünereyes: sie wären von Gestalt der braunen Zinngraupen, und beynahe eben so veränderlich, als diese. Hr. Prof. Gmelin, in seiner vortreflichen Ausgabe von Linné's Mineralo-



* Lithophyl. Bornian. p. 88.

** S. Beytr. zur Mineralgeschichte von Böhmen. S. 118.

gie* führt die weißen Zinngraupen unter dem Eisen, als Tungstein, auf. Die einzelnen Krystalle würden vom Magnete roh angezogen: sie wären meistens weiß; die Sächsischen überzwerg gestreift, mit einer glänzenden fetten Oberfläche, und einem spathartigen Gewebe; zuweilen auch perlengrau, gelblich, auch röthlich und fleischroth. Linné und Romé de l' Isle führten auch sehr schwarze an. Zuweilen wären sie mit einer Rinde von Talk überzogen, und daher von vielen unter die Talkarten, als Talkwürfel, gezählt. In der Bastnäsgrube breche Wismuth und Kupferkies darin. Hr. Brünnich** zählt unter die Zinnerze auch den Zinnspath, der eine große Seltenheit sey: er hat aber auch unter dem Eisen den Eisenschwerstein aufgeführt, der röthlich oder gelb, und im Bruche körnigt, oder weißlich und glattfliesicht sey: er zeigt auch in der Note viele Oerter im Rußischen Gebiete an, wo solche Erze gefunden würden. Hr. Romé de l' Isle*** wirft bey dem Wolfram die Frage auf, ob man nicht den Tungstein für einen Wolfram von weißer, gelblicher oder röthlicher Farbe halten solle? Man finde jenen, bey einer sehr grossen Schwere, in dichten, blättrichten oder körnigten Massen: man habe ihn lange mit dem wahren weissen Zinnerze vermischt, ob er gleich nur Eisen, und zwar

* Vollständiges Natursystem des Mineralreichs, dritter Band, S. 257.

** Mineralogie S. 268.

*** Christallograph. ou descript. des formes propres à tous les corps du regne mineral. Tom. III. p. 262.

zwar etwa nur 30 Pf. im Hundert enthalte. Bey dem Zinne führt er die weißen Zinnkrystallen (deren Schwere 60,076 sey,) an, die beständig die achteckigte Alaunfigur,* nur unter einigen besondern Modificationen, und zuweilen schwarze Zinngraupen zwischen sich, hätten. Man hätte zuweilen undurchsichtige und mattweiße Sächsische Topase, die sich zwischen den schwaren Krystallen vom Schlackenwalde befänden, wie auch den weißen Wolfram, mit diesen weißen Zinngraupen vermischt. Hrn. R. Wallerius strahlichtes Zinnerz halte er (S. 427.) für Wolfram, den man, seiner Schwere und öftern Nachbarschaft wegen, oft mit den Zinngraupen verwechsele. Eben dies gelte von dem weißen unförmlichen Zinnerze, das halbdurchsichtig sey, und dem Spathe gleiche, der viel Eisen und sehr wenig Zinn enthalten solle: es sey nichts anders, als eine Art Wolfram, der von Cronstedt zuerst von den Zinnerzen getrennt, und unter die Eisenerze versetzt sey, und den eben derselbe Tungstein genannt habe. Endlich bringt Hr. Romé de l'Isle im Register (S. 559.) noch einen Zusatz bey: Hr. Scheele und Bergmann hätten im Tungstein noch eine besondere Säure entdeckt, welche dem letzten der Kalk eines besondern Metalls zu seyn schiene, den er jedoch nicht habe reduciren können. Der Uebersetzer von Hrn. Scheele's Abhandlung ** habe hinzugesetzt: „Der Tungstein sey mit den sogenann-



* Der würdige Hr. Bergr. Scopoli führt (in Princip. mineralog. p. 173.) einen solchen weißen Zinnkrystall an, der 30 bis 40 Pf. Zinn im Hundert enthalte.

** Journ. de Phys. M. Fevr. 1783. p. 124.

ten weißen Zinnkrystallen einerley: es sey daher irrig, daß ein französischer Chemist darin könne bis 64 Pf. Zinn im Hundert gefunden haben.„ Hr. Romé behauptet dagegen, man hätte sollen den Tungstein nicht mit den wahren weißen Zinngraupen vermischen, die sich in Sachsen und in Böhmen zu Schönfeld fänden. In diesen letztern habe Hr. Sage, durch Schmelzen im Tiegel, die eben bemerkte Menge von Zinn gefunden, wovon er ein Augenzeuge sey. Daß Hr. de Morveau kein Zinn aus den weißen Krystallen von Sauberg erhalten habe, rühre daher, daß dies fälschlich benannte Zinngraupen gewesen wären; und seine Versuche wären nicht genau genug gemacht. Hr. R. Kirwan führt * unter der, mit andern Körpern verbundenen, Kalkerde auch die mit Tungsteinsäure vereinigte an. Rein sey sie graulich, von blättrichtem Gewebe, gebe Feuer mit Stahl. Ohne besondre Handgriffe löse sie sich in Säuren nicht auf: gepulvert, und mit Salpeter- oder Salz-Säure digerirt, nehme sie eine gelbe Farbe an. ** Außerdem werden Hrn. Bergmann's und Scheele'ns Versuche über dieselbe beygebracht. Indessen führt Hr. R. Kirwan auch den Zinnspath oder das weiße Zinnerz an: es sey weißlich oder grau, zuweilen grünlich oder gelblich, halbdurchsichtig und pyramidenförmig, oder auch wohl regelmäßig unkrystallisirt.

Nach Vergleichung aller dieser Nachrichten nehmen Cronstedt, Hr. Ferber und Gmelin gar kein weißes, spathiges oder krystallisirtes Zinnerz an; sondern

* Elements of Mineralog. Lond. 1784. p. 37.

** v. Woulfe in phil. Transact. 1779. p. 26.

dern halten alle diese Erzarten für Tungstein. Hingegen Hr. Wallerius, von Born, Brünnich, Romé de l' Isle, Kirwan, führen zwar den letztern auch auf; nehmen aber dabey auch wahres weisses Zinnerz an. Vergleicht man wieder ihre Nachrichten unter einander; so scheinen sie darin überein zukommen, das weiße nicht krystallisirte Zinnerz sey unser Tungstein: die weißen, eigentlich in Krystallen anschießenden, Zinngraupen enthielten würklich Zinn. Einen beträchtlichen Zinngehalt behaupten Hr. BR. v. Scopoli, Hr. Sage und R. de l' Isle, würklich aus jenen erhalten zu haben. Darf man, bey dieser und mehrerer andrer würdigen Männer Ansehen, so geradezu alle wahren weißen Zinnerze verwerfen? — ohne alle weitere Untersuchung? — Mich dünkt dies zu bedenklich. * Ich kann mich daher des Wunsches nicht enthalten, daß man doch, um zu mehrerer Gewißheit hierin zu kommen, alle weiße Zinnerze ganz genau untersuchte: den Zinnspath hauptsächlich, der neu entdeckten Säure wegen, ohne jedoch auch alle Rücksicht auf Zinn aus den Augen zu lassen; die weißen Graupen, in Rücksicht auf beyde.

Die Art, die Säure aus dem Tungstein ** zu scheiden, hat Hr. Scheele zwar schon bekannt gemacht;



* Hr. R. Bergmann selbst sagt nur: (Ch. Annal. St. 1. S. 45.) die weißen Zinngraupen oder Zinnerz gehörten oft hierher.

** Ich bediene mich lieber des Worts Tungstein, als Schwerstein, weil würklich die letzte Benennung leicht zu Verwirrungen mit Schwerspath veranlaßt;

macht;* und es findet sich ein Auszug davon in den N. Entdeck. (Th. 10. S. 209.); allein theils weil vielleicht nicht viele Leser die Schwedische Sprache kennen, theils alle nicht die zweyte Schrift besitzen; so will ich, der Vollständigkeit wegen, diese Methode anführen. 1 Theil unsers Steins wurde gepulvert mit 4 Theilen Weinsteinlaugensalz versetzt, und in einem eisernen Tiegel geschmolzen. Die ausgegossene Masse wurde in 12 Theilen kochenden Wassers aufgelöst, und vom niedergefallenen Pulver a) abgehellt. Dies letzte wurde zum Theil wieder mit 4 Th. Weinsteinlaugensalz geschmolzen; zum Theil mit Salpetersäure aufgelöst b); so daß nur vom ganzen Tungsteine weniges graues Pulver nachblieb. Die alkalische Lauge a) wurde mit Salpetersäure, die Salpetersäure b) mit Weinsteinlaugensalz gesättigt: auf beyde Art erfolgte ein häufiger weißer Niederschlag. — Ebenfalls goß man auf 1 Theil feingeriebenen Tungstein 2 Theile Scheidewasser, das damit nicht aufbrauste c): durch Digeriren erhielt es eine gelbe Farbe, und gab ein gleiches Pulver. Das gelbe ausgesüßte Pulver wurde mit ätzendem flüchtigen Alkali digerirt d) wodurch das Pulver weiß ward. Das Rückbleibsel wurde, nach der Abhellung, ausgelaugt, wieder

anlaßt; (wie mir mehrere Beyspiele vorgekommen sind.) Diese Verwechselung sehr fremdartiger Begriffe würde dadurch vermieden: aber überdem sind uns schon die Franzosen (z. B. Hr. de Morveau und R. de l' Isle) und die Engländer z. B. Hr. R. Kirwan) vorgegangen, und haben das Wort Tungstein in ihre Sprache aufgenommen.

** Kongl, Vet. Acad. Nya Handl. T. II. For Ar 1781. pag. 89-95.

der mit Salpetersäure, und dann mit flüchtigem Laugensalze digerirt; und nach dieser oftmals wiederholten Behandlung war der Stein zuletzt bis auf 3 Gr. aufgelöst, die Kiesel zu seyn schienen. Die Salzsäure verhielt sich gegen den Tungstein auf eben die Weise, als die Salpetersäure. * Durch phlogistisirtes Laugensalz schieden sich aus der salpetersauren Auflösung 2 Gr. Berlinerblau; durch Weinsteinlaugensalz, 2 Scr. 5 Gr. Erde; die (so wie die aus b) niedergeschlagene) luftgesäuerter Kalk war. Aus der alkalisch flüchtigen Auflösung d) fiel, durch Sättigung mit Salpetersäure, ein weißes Pulver nieder, das, ausgelaugt, dem aus der alkalischen Auflösung a) durch Säure niedergeschlagenen Pulver glich. Wenn man auf dieses ohngefehr 20 Theile siedendes Wasser gießt; so löst es sich auf, schmeckt sauer e), und färbt die Lakmustinktur roth. Kochte man mit dieser sauren Auflösung Kalkwasser; so erfolgte ein wieder erzeugter Tungstein. Der saure Kalk giebt mit Borax ein blaues, und mit schmelzbarem Harnsalze ein meergrünes Glas, welche Farbe jedoch die äußerste Spitze der Flamme, oder etwas zugesetzter Salpeter verjagt; die blaue Flamme aber wieder zum Vorschein bringt. Die saure Auflösung e) giebt mit den flüchtigen und alkalischen Laugensalzen Mittelsalze. Das salmiakartige Salz f) wird durch salpetersauren Kalk, und die eßiggesäuerte Schwererde durch unsre Säure zerlegt. Sie schlägt auch vitriolsaures Eisen, Zink und Kupfer, salpetersaures Silber, Queckfilber und Bley, und kochsalzsaures Bley weiß, kochsalzsaures Zinn aber blau, ätzendes

* Die darüber abgezogene Vitriolsäure schien unverändert: nur konnte man jetzt aus der Masse etwas Gyps auslaugen.

zendes Queckſilber und Goldauflöſung gar nicht nieder. Wird die ſaure Auflöſung e) mit einigen Tropfen Salzſäure verſetzt, und auf geglättetes Eiſen, Zink oder Zinn geſtrichen; ſo erhält ſie eine ſchöne blaue Farbe: dies erfolgt auch, wenn man dieſe Metalle in dieſe Säure legt. Bey mancher anſcheinenden Aehnlichkeit unſerer und der Waſſerbleyſäure, unterſcheide ſich jene doch von ihr dadurch, daß ſie 1) feuerbeſtändig ſey, 2) weniger Verwandtſchaft mit dem Brennbaren habe, 3) in der Salpeterſäure ſchwer auflösbar ſey, und der Kalk gelb werde, 4) die mit unſerer Säure verbundene Schwererde im Waſſer unauflöslich ſey; 5) das aus der waſſerbleyſauren Kalkerde durch das ſalmiakartige Salz f) ein wahrer Tungſtein wiederhergeſtellt werde — Das Eiſen, das aus derſelben zuweilen erhalten werde, müſſe man als zufällig beygemiſcht anſehen.

Die Veranlaſſung, alle dieſe Bemerkungen über den Tungſtein zu ſammlen, war die erhaltene Nachricht, daß man ſchon ſo glücklich geweſen ſey, jene geſchiedene Tungſteinſäure zu einem Metall zu reduciren. Hr. Ritter Bergmann (von dem einige Verſuche mit unſerm Mineral in dem 1. St. d. Annalen S. 44. angezeigt ſind) führte eben daſelbſt ſchon Gründe an, die ihn vermuthen ließen, dieſe Säure ließe ſich durch gänzliche Sättigung mit dem Brennbaren in die völlige Geſtalt von Metallen bringen: und er ermunterte Andre, die Gelegenheit dazu hätten, zum Nutzen der Wiſſenſchaften auf, die dahin gehörigen Verſuche anzuſtellen. Seine ſo ſcharfſinnigen Vermuthungen (ſo wie ſchon mehrere ähnliche dieſes

großen

großen Mannes) erhielten den Stempel der Wahrheit durch nachher noch angestellte Versuche: und seiner gefälligen Güte habe ich die nachfolgende Nachricht zu verdanken, die meinen Lesern nicht anders, als angenehm, seyn kann. *

„Hr.

* So weit war diese Nachricht abgedruckt, als ich von dem würdigen Hrn. Scheele (unter dem 19ten Julius) die unerwartete, mich tief beugende Nachricht erhielt; dieser verehrungswürdige Mann sey nicht mehr. Er schrieb mir noch unter den 23sten März: „Ich habe viele Jahre an den fließenden Hämorrhoiden gelitten; plötzlich haben sie sich im Herbste 1781 von dem gewöhnlichen Wege nach der Brust gewandt, und da, durch die Erweiterung der Gefäße, einen heftigen Blutsturz erregt. Nach diesem überwundenen Zufalle blieb ein kurzer Husten in den Morgenstunden, und ein beschwerliches Athmen bey geschwindem Gehen zurück. Ich habe seitdem vier bis fünf ähnliche Anfälle erlitten Bey etwas strenger Kälte kann ich nicht ausgehen: daher empfinde ich im Winter eine große Mattigkeit; doch habe ich im letztverflossenen Witer besser arbeiten können, als in den vorhergehenden. Gegen Ende des May's denke ich mit Gottes Hülfe, zum drittenmal den Sauerbrunnen zu Medevi zu besuchen.„ Er gieng hin, und fand, statt der gesuchten Hülfe, --- den Tod. Hr. Scheele meldete mir, mit einem Antheile, der seinem Herzen Ehre macht: „Ich habe Ihnen eine traurige, Ihnen vielleicht noch nicht bekannte, Nachricht zu melden. Es hat nemlich, leider! unser vortrefliche Professor und Ritter Bergmann das Zeitliche mit dem Ewigen verwechselt. Er bekam eine starke Blutstürzung bey dem Medevi-Brunnen, die ihm den Tod brachte ꝛc. Die Chemie konnte in einem Manne nicht mehr verlieren, als in Ihm. Sein Leben war ganz

„Hr. d' Elhuyar, ein Spanier, (der hier die Chemie mit großem Eifer trieb,) fand nach seiner Rückkunft in sein Vaterland den Tungstein in solcher Menge, daß er die Reduction der daraus bereiteten Säure versuchen konnte. Der Erfolg seiner Versuche entsprach seinen Hofnungen. Er erhielt ein Metall von sehr merkwürdigen Eigenschaften. Seine specifische Schwere war so groß, daß sie nur dem Golde und der Platina wich; sie verhielt sich zum Wasser, wie 1: 17,6. Er war noch schwerer zu schmelzen, als der König vom Braunsteine. Er ließ sich in keiner Säure auflösen: das Königswasser und die Salpetersäure verkalken ihn zwar; allein sie sind nicht vermögend, ihn weiter aufzulösen. — So wie gemeiniglich

ganz den Wissenschaften gewidmet: aber seine Kürze war auch ihr Opfer! Und wer vergilt nun Ihm, seinen Freunden, seinen Angehörigen, dies Opfer seines, durch beharrliche Anstrengung, Eifer und Nachtwachen abgekürzten, so nützlichen Lebens? Kann es ewig bleibender Nachruhm thun; so ist der Lohn sein! Alle die Naturwissenschaften liebenden Nationen verloren in Ihm ihren, von Allen anerkannten, ersten Lehrer: und ich auch außerdem noch, einen Freund, einen herablassend gütigen Freund, bey allem dem weiten Abstande zwischen uns von Jahren und Kenntnissen, und andern Verhältnissen! Könnte ich doch die Empfindungen der wehmuthsvollen Dankbarkeit gegen Ihn in meiner Mitbrüder und meinem Namen ausdrücken? Könnte ich einige, nicht vergängliche, Blumen um sein Grab pflanzen! Ein kleines Denkmal hoffe ich Ihm bald durch die Geschichte seines ruhmvollen Lebens zu errichten; jetzt sagt mein Herz nur: Möge Deine Asche sanft ruhen, unsterblicher würdiger Mann: Dein Geist ist doch jetzt glücklicher schon, als wir!

niglich einer Erfindung auf dem Fuße eine zweyte folgt; so gieng es auch hier. Denn eben dieser Hr. d' Elhuyar * entdeckte, daß jenes neue Metall, mit wenigem Eisen und etwas Braunstein verbunden, in dem noch wenig bekannten Mineral, dem Wolfram, verborgen liege. Diese Entdeckung ist allerdings äußerst wichtig.„ Dieser letzte Ausspruch des verewigten R. Bergmann's erregt in mir den lebhaften Wunsch, diese Versuche nachgearbeitet zu sehen; auch würde ich sie gern selbst nachmachen, und, wo möglich, erweitern, wenn es mir nicht an einer gehörigen Menge des dazu nöthigen Erzes fehlte. Sollte sich daher ein Besitzer einer Mineraliensammlung finden, der den Tungstein oder Wolfram besäße, und keine Zeit oder Gelegenheit zu eigenen Versuchen, aber Zutrauen genug zu mir, daß ich solchen Versuchen gewachsen seyn mögte, hätte; so ersuche ich ihn hier öffentlich auf das dringendste, daß er die Gefälligkeit habe, mir von seinem Vorrathe mitzutheilen: ich werde ihm meine ganze Dankbarkeit, mit erkenntlicher öffentlicher Nennung seines Namens, bezeugen.

L. Crell.

* Hr. d' Elhuyar hat auch Deutschland besucht. Hr. Vice-Berghauptmann von Trebra hatte die Güte, mir zu melden: er habe mit ihm schon im Erzgebürge Bekanntschaft gemacht, und sie hernach auch auf dem Harze erneuert.

## II.

# Bemerkung bey der Bereitung des schweißtreibenden Spiesglases aus dem Spiesglaskönig; vom Hrn. D. Vogler in Weilburg.

In einer Apotheke befand sich ein beträchtlicher Vorrath von Spiesglaskönig, den man bey der Bereitung der Tinktur und des Schwefels vom Spiesglase nach und nach erhalten und gesammlet hatte. Die Frage entstund: was mit dieser Waare anzufangen wäre, und wie solche am besten zu Geld gemacht werden könne? Ich gab den Rath, das schweißtreibende Spiesglas (antimon. diaphoretic.), welches von den Aerzten des Orts oft verschrieben zu werden pflegte, daraus zu verfertigen. Mein Rath wurde befolgt, der Spiesglaskönig gepulvert, mit 3 Theilen Salpeter vorschriftmäßig vermischt, und in einem glühenden Tiegel verpufft; hierauf die, bey nicht übertriebenem Feuer zusammengeschmolzene, Materie aus dem Tiegel genommen, und, indem sie noch heiß war, in reines kaltes Brunnenwasser geworfen. Sie löste sich darin beynahe ganz auf, und es fiel wenig oder kein schweißtreibendes Spiesglas nieder. Es wollte auch nach dem Abrauchen kein Salz darin anschießen. Ich urtheilte, der alkalisch und kaustisch gewordene Salpeter habe den Spiesglaskalk aufgelöst; und ließ daher in die mit Wasser hinlänglich verdünnte Auflösung allmählich Salpetergeist gießen. Augenblicklich fiel das schweißtreibende Spiesglas in Menge als

ein

ein schneeweißes Pulver nieder, welches mit reinem Wasser gehörig abgespühlt und getrocknet wurde. Die zuerst abgegossene und filtrirte Laugen gaben nach der Evaporation einen schönen wiedergebornen Salpeter.

Das schweißtreibende Spiesglas aus dem Spiesglaskönig oder die sogenannte ceruſſa antimonii fällt also (wiederholte Versuche haben mich davon überzeugt,) nicht, wie das aus dem rohen Spiesglas bereitete, von selbst nieder; sondern muß durch eine zugesetzte Säure aus seiner Lauge niedergeschlagen werden. — Ein merkwürdiger Umstand, den ich aber nirgends angemerkt finde. Zur Niederschlagung schickt sich die Salpetersäure wohl am besten. Eßig mögte dem Niederschlag brennbares Wesen, und damit zugleich schädliche Würkungen beym medicinischen Gebrauche, mittheilen.

---

## III.

## Einige Bemerkungen über die Bereitung der Ameisensäure.

Dieser kleine Aufsatz ist eigntlich ein Bruchstück einer weitläuftigern Abhandlung über die Ameisen und deren Säure, welche ich mir auszuarbeiten vorgesetzt habe; verschiedene Zufälle aber haben mich bisher immer abgehalten, meinen vorgesetzten Zweck zu vollenden; und dazu kam auch noch, daß ich mir nicht so viel Ameisen sammlen konnte, als ich zu mei-

nen Versuchen (die ich gern etwas im Großen anstellen wollte) gebraucht e. Ich liefere also gleichsam nur die ersten Versuche, welche ich mit der Ameisensäure angestellt habe, und wobey ich die Absicht hatte, zu erforschen, welche Bereitungsart der Ameisensäure die zweckmäßigste sey, und was sie bey der verschiedenen Bereitung für Veränderungen erleidet. Alles übrige verspare ich bis zu einer andern Gelegenheit, wo ich meine Muthmaßungen, welche ich über die Entstehung und Grundmischung der Ameisensäure hege, durch Versuche werde bestimmen können.

Die Bereitung der Ameisensäure wird auf so verschiedene Art unternommen, daß man gewiß nicht ohne Grund behaupten kann, daß sie durch ein so verschiedenes Verfahren nicht allein jedesmal von verschiedener Stärke erhalten wird; sondern daß sie auch, nach der Verschiedenheit ihrer Gewinnung, verschiedene, obschon unmerkliche, Veränderungen erleidet, wovon nachfolgende Versuche zum Beyspiele dienen.

Ehe ich die Bereitung der Ameisensäure selbst beschreibe, will ich erst die Methode anführen, welcher ich mich zur Einsammlung der Ameisen bedient habe, und welche mir, wenn man die Absicht hat, eine recht reine Säure zu gewinnen, welche von keinen fremden Feuchtigkeiten geschwächt worden ist, die vorzüglichste zu seyn scheint. Sie wurde folgendermaßen angestellt. Im Monat Junius ließ ich einige Haufen der braunrothen Ameisen (formica rufa Linn.), nachdem sie etwas auseinander gerissen, mit einigen flachen hölzernen Stäbchen, welche ich ganz dünne mit einer

Honig-

Honigauflösung bestrichen hatte, belegen; die Ameisen begaben sich häufig aus der Erde hervor, und besetzten diese Stäbchen in großer Menge, ohne Erde oder andere Unreinigkeiten mit darauf zu bringen. So oft diese Stäbchen mit Ameisen besetzt waren, wurden die darauf sitzenden Thierchen in gläserne Bouteillen abgestrichen, welche mit Stöpseln verwahrt wurden. Die Stäbchen wurden hernach wieder auf die Haufen gelegt, und mit dieser Arbeit so lange angehalten, bis ich eine gute Menge Ameisen gesammlet hatte. Aus diesem sieht man also, daß ich mich der nemlichen Art bedient habe, welche Hr. Arvidson * vorschreibt: ich gehe aber darin von ihm ab, daß ich die auf den Stäbchen sitzenden Ameisen nicht in Wasser ersäufe; sondern sie in trocknen Geschirren verwahre, wodurch ich denn alle hinzukommende Wäßrigkeit verhüte.

Nachdem ich mir auf die beschriebene Art eine Menge Ameisen gesammlet hatte, unternahm ich die Scheidung der Säure von denselben, nach den verschiedenen bekannten Arten, und bemühte mich, die Veränderung, welche die Säure dabey erleidet, genau zu beobachten.

## Auf dem trocknen Wege.

In einen trocknen, etwas geräumlichen, Kolben wurde ein gemeines Pfund dieser trocknen Ameisen, ohne weitern Zusatz, geschüttet, und, nachdem ein Helm und Vorlage angebracht war, die Destillation



* Samml. vermischter Abhandl. jetztlebender Scheidekünstler. 1782.

in einer Kapelle, bey stuffenweise verstärktem Feuer, verrichtet. Bey mäßigem Feuer wurde der ganze Kolben mit Dämpfen angefüllt, und endlich erschienen gelbe Tropfen, welche nach und nach anfiengen dunkler zu werden. Als ich nach und nach das Feuer so sehr verstärkt hatte, daß selbst die Kapelle glühete; so erfolgte ein dunkelbraunes Oehl, welches sich sehr durch das Lutum drängte, und im ganzen Hause roch es wie gebratenes Fett. Als beym stärksten Feuer nichts mehr übergieng; ließ ich die Gefäße erkalten.

Nachdem ich nach dem gänzlichen Erkalten die Gefäße aus einander genommen hatte, fand ich in der Vorlage eine gelbe Flüßigkeit, worauf ein dunkelbraunes Oehl schwamm. Ich sonderte beydes, so gut als möglich, durch einen Trichter von einander, und erhielt von dieser Flüßigkeit $10\frac{1}{2}$ Unze; sie sahe trübe und gelb aus, roch sehr brandicht, und schmeckte nicht stärker sauer, als ein unreiner Holzgeist.

Um diese Flüßigkeit von allen anklebenden Oehltheilchen zu befreyen, wurde sie durch doppeltes Löschpapier filtrirt, und nachmals für sich aus einer Retorte übergezogen, wobey sie aber wenig verändert erhalten wurde.

Das abgeschiedene braune Oehl wog 3 Drachmen, und war in allen Stücken von einem stinkenden Hirschhornöhl nicht zu unterscheiden. Um mich näher davon zu überzeugen, gab ich es, nebst 1 Drachme 3 Unzen Wasser, in einen Kolben, und zog es über den Helm; ich erhielt ein sehr schönes weißes ol. anim. Dippelii.

Ich

Ich komme nun zum Rückstande von der ersten Destillation im Kolben; dieser wog 1 Unze 6 Drachm., war eine zusammengesinterte schwarze Masse, und stieß häufige Dämpfe aus, welche mir die Gegenwart eines flüchtigen alkalischen Salzes verriethen. Um mich hiervon gewisser zu überzeugen, mischte ich zu diesem Rückstande 1 Unze fixes Alkali, nebst 1 Pfund destillirtem Wasser, und zog, bey schicklichem Feuer, 4 Unzen Flüßigkeit über, welche sich folgendermaßen verhielt. Sie roch wie ein schwacher Hirschhorngeist, ob sie schon nicht offenbar salzig schmeckte; die Silberauflösung wurde davon weiß niedergeschlagen: nach einiger Zeit wurde aber der Niederschlag bräunlich, welches vermuthlich von öhlichten Theilen herkam; mit Salpetersäure gemischt, entstanden sehr merkliche Dämpfe. Alles dieses waren sehr deutliche Kennzeichen von der würklichen Gegenwart des flüchtigen Alkali, welches auch Hr. B. Buchholz in den Ameisen beobachtet hat.

Wenn ich nun die von 1 Pf. Ameisen erhaltenen Bestandtheile zusammenziehe, welche in $10\frac{1}{2}$ Unzen brandigter Säure, 3 Drachmen stinkendem Oehl, und 1 Unze 6 Drachm. kohlichtem Rückstand bestehen; so kommt zusammen das Gewichte von 12 Unzen 5 Drachm. heraus, wobey sich also ein Verlust von 3 Unzen 3 Drachm. findet. Daß dieser Verlust nicht in einer entwichenen Säure zu suchen ist, werde ich in der Folge dadurch beweisen, daß das Gewicht der Säure, wenn sie auf eine andere Art geschieden wird, ebenfalls so viel, wie hier, beträgt: mit mehrerer Wahrscheinlichkeit glaube ich ihn aber einem entwi-

chenen flüchtigen Alkali und einem Theile Luft zuschreiben zu können, welche sich, wie ich in der Folge zeigen werde, bey der Ameisensäure in Menge befindet.

## Auf dem flüßigen Wege.

Ich komme nun zur Bereitung der Ameisensäure auf dem flüßigen Wege, wovon vorzüglich zweyerley Methoden, nemlich die nach Marggraf, und die nach Arvidson (a. a. O.) bekannt sind.

Um die Marggrafische Art zu untersuchen, brachte ich 1 Pf. meiner schon beschriebenen Ameisen in eine Retorte, gab 3 Pf. destillirtes Wasser darauf, und destillirte, bey gelindem Feuer, $1\frac{1}{2}$ Pf. Flüßigkeit über; diese hatte einen eigenen Geruch, schmeckte nur wenig säuerlich, und auf der Oberfläche schwamm etwas Oehl, welches abgeschieden 1 Drachme 6 Gr. wog, und das wesentliche Ameisenöhl war.

Den Rückstand in der Retorte ließ ich zwischen etwas Leinewand in einer zinnernen Presse recht gut ausdrücken, und setzte ihn sodann in einem Zuckerglase an einen ruhigen Ort. Nachdem er 2 Tage gestanden hatte, hatte sich auf der Oberfläche etwas Oehl abgesondert, welches mit einem Löffel abgenommen wurde; es wog $1\frac{1}{2}$ Drachm., und war fettes Ameisenöhl. Der übrige saure Saft sahe trübe aus, roch und schmeckte angenehm sauer, und wog 2 Pf. $2\frac{1}{2}$ Unzen.

Der Rückstand, welcher vom Pressen übriggeblieben war, wog $5\frac{1}{2}$ Unzen; es waren die zerdrückten Ameisen, welche keinen Geschmack mehr hatten. Bey dieser Behandlung erhielt ich also aus 26 Unzen trock-

nen

nen Ameisen, welche ich mit 48 Unz. destillirtem Wasser behandelte, 23 Unz. 6 Dr. 56 Gr. übergegangenes säuerliches Wasser, 1 Dr. 6 Gr. wesentliches Oehl, 38½ Unz. sauren Saft, 1½ Drachm. fettes Oehl, und 5½ Unzen trocknen Rückstand. Das ganze Gewicht beträgt also zusammen 4 Pf. 1 Unze 1½ Drachm., wobey sich 1 Unze 1½ Drachm. Ueberschuß findet. Da ich überzeugt bin, daß ich so genau, als nur möglich, zu Werke gegangen bin, so weiß ich mir diesen Zuwachs am Gewichte nicht zu erklären; ich müßte denn annehmen, daß dieser saure Saft während den zween Tagen, daß ich ihn im Keller stehen hatte, so viel Wasser aus der Luft angezogen hat, welches doch immer merkwürdig ist. Wenn ich nun diesen Ueberschuß, nebst dem gebrauchten Wasser, das fette und wesentliche Oehl, wie auch den trocknen Rückstand von diesen 4 Pf. 1 Unze 1½ Drachm. abrechne; so bleiben mir 10½ Unzen übrig, welche reine Säure gewesen sind, und folglich dasselbe Gewicht ausmachen, wie bey der trocknen Destillation; wodurch ich beweisen kann, daß der dortige Verlust nicht in der Säure zu suchen ist.

Endlich habe ich mir auch noch die Ameisensäure nach Arvidson's Methode bereitet; indem ich die Ameisen so oft mit kochendem Wasser übergoß, bis sie keine Säure mehr zu erkennen gaben: ich habe aber nicht gefunden, daß ich dieser Methode für der Marggrafischen einen Vorzug geben kann; sondern sie ist meiner Meynung nach eher verwerflich, weil das wesentliche Ameisenöhl dabey verloren geht; und weil man alsdann, um sie zu verstärken, die große

Menge Wasser, welche man zum Auslaugen nöthig hat, durch eine lange Destillation wieder abscheiden muß, welches diese Bereitung mühsam und kostbar macht.

Wenn ich nun von diesen drey untersuchten Bereitungsarten der Ameisensäure einer den Vorzug geben soll; so weiß ich nicht, welcher. Die trockne Abscheidung scheint mir schlechterdings entbehrlich, weil die Säure dabey von dem zerstörten Oehle zu sehr verunreinigt, und auch einigermaßen selbst zerstört wird. Aber auch die Marggrafische, ob ich dieser schon im ökonomischen Betrachte einen Vorzug vor der Arvidsonschen gebe, ist nicht ohne Fehler, weil auch hier die Säure schon zu viel Veränderung erleidet, und nach der Abscheidung nicht mehr das ist, was sie in den Ameisen war; denn die Säure bekömmt fürs erste zu viel fremde wäßrichte Theile; und zweytens hat sie den durchdringenden flüchtigen Geruch bey weitem nicht, welchen man empfindet, wenn man einige frisch zerdrückte Ameisen für die Nase hält; welches doch zu beweisen scheint, daß sie würklich einen zarten Bestandtheil unter der Behandlung verloren hat.

Es war nur also noch nöthig, eine Bereitung der Ameisensäure auszudenken, wobey ich sie würklich so kräftig und unverändert erhielt, wie sie von Natur in den Ameisen liegt; und eine solche Säure erhielt ich folgendermaßen. 2 Pf. meiner trocknen, fast alle noch lebenden, Ameisen ließ ich in einem neuen leinenen Beutel unter einer zinnernen Presse recht wohl auspressen, ohne daß ich weiter etwas Wasser zugoß-

und

und erhielt einen braunen Saft, welcher etwas schleimicht war, und 21 Unzen 2 Drachmen wog. Der ausgepreßte Rückstand war fast gänzlich unschmackhaft, und wog 10 Unzen 6 Drachmen; es war also nichts verloren gegangen, und man sieht schon hieraus, daß, da das nemliche Gewicht der Säure erhalten wird, welche man auf jenen langsamen Wegen erst nach der Contentration erhält, dieser Weg zur Bereitung der Ameisensäure der vortheilhafteste ist.

Es war mir nun noch zu versuchen, ob auch das wesentliche und fette Ameisenöhl bey dieser Bereitungsart gewonnen werden konnte. Da ich das erste in dem ausgepreßten Rückstande zu finden glaubte; so übergoß ich die erhaltenen 10 Unzen 6 Drachm. mit 6 Pf. Wasser in einer Retorte, und destillirte 3 Pf. über: es waren aber nur wenige Tropfen darauf zu sehen, und der größte Theil lag wahrscheinlich in dem sauren Safte. Das fette Oehl konnte man, wenn er einige Tage gestanden hatte, abnehmen, wobey man es aber doch unrein und mit schleimichten Theilen verbunden erhielt.

Bey der nähern Betrachtung meines erhaltenen sauren Saftes fand ich, daß er einen nicht unangenehmen, sehr stark sauren und stechenden, Geruch hatte, welcher dem der flußspathsauren Dämpfe sehr nahe kam; der Geschmack war zwischen einer sehr concentrirten Eßig- und der Weinstein-Säure, und kommt der letztern an Stärke gleich.

Um etwas davon zu reinigen, that ich 8 Unzen von diesem Safte in eine Retorte, lutirte einen Kolben vor, und gab gelindes Feuer. Die Säure gieng

wasserhelle über, roch nicht mehr so flüchtig, wie im rohen Zustande, schmeckte aber auch nicht im geringsten brandigt. Ich erhielt in allen $6\frac{1}{2}$ Unzen gereinigte Ameisensäure, welche die Stärke einer sehr concentrirten, doch nicht rauchenden, Eßigsäure hatte.

Der Rückstand in der Retorte war eine braune harzigte Masse, roch wie gebranntes Brodt, und schmeckte noch sauer; ich goß 2 Unzen Weinalkohol dazu, und erhielt durch die Destillation eine versüßte Ameisensäure, welche aber etwas brandigt schmeckte.

8 Unzen davon hatte ich in einem mit Papier verstopften Glase an einen mäßig warmen ruhigen Ort gestellt. Nachdem diese Säure über 6 Monate gestanden, hatte sie sich etwas, obschon sehr wenig, aufgeklärt, und auf der Oberfläche schwamm ein dickes schleimichtes Wesen, welches, dem ersten Ansehen nach, Eisen zu seyn schien, aber noch weiter untersucht werden muß. Um sie davon zu befreyen, wurde sie durch Druckpapier filtrirt, wo sie zwar sehr langsam, doch ziemlich klar, durchlief.

Wenn diese rohe frisch gepreßte Säure einige Tage in einem wohl verstopften Glase aufbewahrt wird, und man will den Stöpsel öfnen; so fährt er mit einem Knalle heraus, und es entstehen häufige stechende Dämpfe; auch ist es mir mehrmals begegnet, daß der Stöpsel von selbst abgesprengt war, und die Säure hatte nicht allein ihren scharfen stechenden Geruch größtentheils verloren; sondern auch ihre elastische Eigenschaft war für die Folge nicht mehr zu bemerken.

Alle diese Erscheinungen machen es sehr wahrscheinlich, daß diese Säure, wie ich schon gesagt, in dem

dem Zustande, wie sie in den Ameisen liegt, eine große Menge Luft enthält, welche auch ihren so sehr stechenden Geruch bewürkt, und wahre Luftsäure zu seyn scheint. Diese Muthmaßung, worüber ich noch keine Versuche angestellt habe, wird auch noch dadurch bestärkt, wenn Hr. Arvidson in seiner Abhandlung über diesen Gegenstand (a. a. O. §. 3. b.) sagt: „mit Salpetersäure gekocht liefert die Ameisensäure Dünste, welche das Wasser sparsam aufnimmt, und die Auflösung des reinen Kalks in Wasser trübe macht.„ Dies bewiese also die Eigenschaften dem Luftsäure sehr deutlich, und verdient genauer untersucht zu werden, welches ich mir auch vorbehalte.

Wenn mir es Zeit und Gelegenheit erlauben, werde ich meine Versuche über die Ameisen weiter verfolgen, und dadurch meine Vermuthungen, welche ich über ihre eigentliche Natur hege, zu bestimmen suchen. Voritzt habe ich wenigstens gezeigt, wie man sich die Ameisensäure am besten und stärksten bereiten kann, und daß gleichwohl bey dieser Bereitung eben so viel Säure erhalten wird, als bey allen übrigen.

Hermbstädt.

---

## IV.

## Sammlung mannigfaltiger Versuche und Bemerkungen über die kürzeste Bereitungsart der Salpeternaphthe.

Hr. Tilebein in Schwerin, (dessen Kenntnisse und Ge-

Geschicklichkeit ich nicht zu preisen brauche,) theilte mir vor geraumer Zeit eine Methode mit, wie man auf die kürzeste Art die Salpeternaphthe bereiten könne. Ich machte sie sowohl in den N. Entdeckungen (Th. 7. S. 63.) als auch in einer Dissertation* öffentlich bekannt. Das Wesentliche derselben besteht darin: 4 Theile Weingeist, und 3 Theile rauchenden Salpetergeist, nachdem beydes 2 bis 3 Stunden im Schnee gestanden hatte, mit einmal zu einander zu gießen, und recht fest zu verstopfen. Darauf solle sie stark unter einander geschüttelt, und noch 1 Stunde im Schnee stehen gelassen werden; alsdann an einen etwas warmen Ort gebracht, und am andern Morgen sey schon die Naphthe geschieden. Von dieser ganzen Masse werden zusammen aus einer kleinen Retorte, bey gelindem Feuer, 3 Theile abgezogen, zu dem Rückbleibsel noch 2 Theile Weingeist gesetzt, die noch 1 Theil Naphthe geben. Auf diese Art erhalte man von 30 Loth Weingeist und 18 Loth Salpetergeist 21 bis 22 Loth der besten subtilsten, und von aller Säure befreyeten, Naphthe. Das vorgeschlagene Wasser gebe durch Abziehen noch versüßten Salpetergeist.

Nach einiger Zeit erhielt ich vom Hrn. Senator Wiegleb einen Brief, dessen Inhalt ich (in den N. Entdeck. Th. 11. S. 102.) mittheilte. Er hatte beyde Gefäße in Schnee gestellt, und war willens, nach obiger Methode, alles auf einmal zusammen zu mischen: da er aber nur anfieng, die Säure in klei-

nen

* Diss. de acidorum, inprimis nitrosi et muriatici, dulcificatione, Helmst. 1782. §. XXI.

nen Portionen einzutragen; so knackerte es schon, als wenn man glühende Kohlen eingetragen hätte. Hr. W. nahm daher den ganzen Tag zur langsamen Vermischung, und brachte es in eine kalte Kammer, wo es eine Stunde hernach mit heftigem Knalle und weit umher geschleuderten Glasstücken zersprang, und beynahe Hrn. W. sehr gefährlich geworden wäre. Er hält daher diese Methode allezeit für unsicher, ob sie gleich dem Urheber davon einigemal gelungen seyn könne: und das mögliche Unglück eines einzigen Menschen sey wichtig genug, sie für verwerflich zu erklären, da sicherrere Wege vorhanden wären.

Gegen diese Bemerkungen erklärte sich nicht lange hernach Hr. Tilebein in einem Briefe, dessen wesentlicher Inhalt folgender ist.

„So viel Achtung Hr. Wiegleb wegen seiner vielen bekannten Verdienste um die Chemie verdient; so kann ich doch nicht umhin, der Wahrheit zu Ehren, ihm wegen seiner Bemerkungen über meine Bereitungsart der Salpeternaphthe zu widersprechen. Hr. W. hat nicht ganz meiner Vorschrift gefolgt; er kann also auch wohl mir es nicht zurechnen, wenn er Schaden und Gefahr dabey ausgesetzt war. Man befolge mein Verfahren unter angezeigten Umständen, und ich verbürge mich noch einmal für einen sichern und guten Erfolg; im Gegentheil kann ich für nichts haften. Diesen Winter nahm ich bey der strengsten Kälte nur den vierten Theil, (weil ich noch überflüssige Naphthe hatte,) meiner vorgeschriebenen Portion Weingeist in zwey Flaschen: zu der einen goß ich, wie gewöhnlich, den rauchenden Salpetergeist auf

einmal

einmal zu; und es gieng alles, wie sonst, gut; hingegen zur zweyten tröpfelte ich nach und nach die Salpetersäure, beydes im Schnee stehend, hinein; einen ganzen Tag brachte ich hiermit zu; jedesmal platzte es stärker, als bey erstern. Die Nacht war es aber ebenfalls zersprungen, und der umher liegende Schnee hatte das vortrefliche Ansehen eines hellbläulichen Emails erhalten. In eine förmliche Erklärung dieser Erscheinung kann ich mich nicht einlassen; nothwendig aber bewürkt, bey oftmaliger Eröfnung, nebst schlechter Verstopfung der Mischung, der Beytritt äußerer Luft eine stärkere Ausdehnung, mehrere Bewegung und Reibung der Feuertheile. Man läßt durch die langsame Zugießung der Mischung mehrere Zeit zur Entwickelung der Feuertheile, und reizt, so zu sagen, diese noch mehr durch das öftere Zugießen und Rütteln. Dieses alles wird durch einmalige Zugießung, (da sodann noch, durch die gelindeste Ausdehnung während der Zuschüttung, die Luft in der Flasche verdünnt wird,) verhütet. * Dies waren immer meine Begriffe bey der sonst schlimmen Arbeit: ich machte erst im Kleinen Versuche, und es gelang, bis ich, nach verschiedenen Veränderungen, die

* Sollte ich dieses Phänomen, als beständig, erklären; so würde ich glauben, daß, so wie die brennbare Luft nicht ohne Zutritt der äußern Luft sich entzünden kann, die brennbare Luft der Salpeternaphthe diese Art einer ähnlichen Würkung (die Zerplatzung), ohne Beytritt gehöriger atmosphärischer Luft, gleichfalls nicht verrichten könne. Diese hierzu erforderliche Menge atmosphärischer Luft verbinde sich nach und nach durch öfteres Aufmachen des Gefäßes. C.

die angezeigte Proportion für die beste befunden habe. Versuche unter der Luftpumpe würden meine Meynung entscheiden.„

Fast zu eben derselben Zeit, da Hr. T. seine Methode gegen mich in das gehörige Licht stellte, erhielt ich eine Nachricht von einem sehr gegentheilig ausgefallenen Versuche aus Halle, vom Hrn. Meisner.

„Die in den neuesten Entdeckungen in der Chemie vom Hrn. Tilebein angegebene kürzeste Berritungsart der Salpeternaphthe scheint, beym ersten Anblick, allerdings vortheilhaft zu seyn, so daß es einem Scheidekünstler, der seine Kenntniß zu erweitern sucht, nicht zu verdenken ist, wenn er diesen gefährlichen Versuch selbst anstellt; besonders da er durch die Versicherung des Hrn. Tilebein, daß ihm nie eine Bouteille gesprungen, für allen schädlichen Folgen gesichert zu seyn glaubt. Hr. Senator Wiegleb hat zwar das Gefährliche und Bedenkliche dieser Bereitungsart mit Recht nach Theorie und Erfahrung gezeigt: da er aber nicht das ganze Verfahren geprüft, und die Vermischung nur langsam vorgenommen hat; auch Hr. T. (N. Entdeck. Th. II. S. 114.) für seine angegebene Bereitungsart der Salpeternaphthe nochmals die Gewähr leisten will; so scheint es nicht überflüssig und ohne Nutzen zu seyn, wenn der traurige Ausgang dieses gefährlichen Versuchs von jemand, der die Dreistigkeit gehabt, selbigen nach Hrn. T. Vorschrift zu unternehmen, der Wahrheit gemäß zur Warnung und Bestätigung des Wieglebschen mißlungenen Versuchs hier, angezeigt wird. — Im Monat Jenner des vorigen Jahrs wurden, bey kaltem Schneewetter,

wetter, 24 Loth aufs beste gereinigter Weingeist in eine, 9 Pf. haltende, starke, durchgehends gleich dikke, Bouteille von grünem Glase gethan, in ein anderes Glas aber 18 Loth rauchender Salpetergeist gegossen. Beyde Gläser setzte man 4 Stunden zum Erkalten in Schnee. Hierauf wurden ohngefehr 10 Loth rauchender Salpetergeist in den, noch im Schnee stehenden, Weingeist gegossen: weil es aber auf dem Boden heftig zu prasseln anfieng, wartete man ohngefehr einige Minuten, und goß hierauf den Salpetergeist nach und nach vollends hinzu. Da man eben keine starke Bewegung spürte; so wurde die Bouteille fest verstopft. Man wollte nunmehr die Flasche mit einer naßgemachten Blase verbinden; allein während dieser Arbeit sprang selbige mit großer Gewalt entzwey, die Mischung sprützte nach allen Seiten, traf diejenigen, die den Versuch anstellten, und beschädigte die Augen des einen Arbeitenden so sehr, daß sie gleich mit einer weißen Haut überzogen erschienen, und jeden, der ihn sahe, den unwiederbringlichen Verlust des Gesichts befürchten ließen. Welch ein mitleidswürdiger Zustand eines jungen, sonst gesunden, Menschen, sich auf einmal seines Gesichts durch einen Versuch beraubt zu sehen, den man in der Meynung anstellte, daß die versicherte Unschädlichkeit sich auf geprüfte Versuche gründe! — Durch den Gebrauch gehöriger Arzneyen erhielt er zwar die Sehkraft innerhalb 14 Tagen wieder, indem die Verdunkelung der Augen, wie man nun fand, blos von einem verdickten Schleime herrührte, welcher die Hornhaut überzogen hatte, und sich stückweise ablöste. Wie leicht

hätte

hätte aber bey der Gewalt, womit die Bouteille zersprang, und wodurch fast alle Scheiben eines nahe dabey befindlichen Fensters zerschlagen wurden, einige Glassplitterchen dem Beschädigten in die Augen springen, und derselbe völlig um sein Gesicht kommen können. — Zur Bestätigung wurde vorige Arbeit 3 Wochen nachher mit mehrerer Behutsamkeit, die Beschädigung des Arbeitenden zu verhüten, mit der Hälfte der angegebenen Mischung wiederholt. Hier sprang der Boden aus der überaus dicken Flasche beym ersten Hereingießen, und zeigte dieser zweyte Versuch deutlich, wie äußerst bedenklich die Bereitungsart des Hrn. T. sey.„

Ich unterließ nicht, da eben vorher Hrn. T. Brief eingelaufen war, Hrn. Meisner durch Hrn. Gren von dem, was Hr. T. an Hrn. Sen. Wiegleb's Versuche auszusetzen hatte, und was er durchaus fordere, Nachricht zu ertheilen: und um Wiederholung des Versuchs, völlig nach der Vorschrift, zu bitten; eine ähnliche Bitte that ich an Hrn. D. Dehne und an Hrn. Hempel hieselbst, um doch über die Materie zur Gewißheit zu kommen. Ich erhielt bald hernach von Hrn. Gren folgende Nachricht:

„ Hr. Provisor Meisner ließ in meiner Gegenwart auf die von Ew. = = erhaltene Nachricht, daß die Vermischung plötzlich und auf einmal geschehen müßte, bey der strengsten Kälte im vorigen Februar die Bereitungsart der Salpeternaphthe nach Hrn. Tiebein wiederholen. Es wurde abermals die Hälfte des von Hrn. T. gebrauchten Gewichts dazu genommen. Durch eine traurige Erfahrung schon belehrt,

hatte man alle Vorkehrungen so getroffen, daß kein Schade geschehen konnte. Der Weingeist hatte vorher eine Nacht hindurch in der Flasche von grünem starkem Glase, worin die Mischung geschehen sollte, in einem Kessel voll Schnee in strenger Kälte gestanden. Es wurde eine umgekehrte Kiste, die im Boden ein rundes Loch hatte, so über die Flasche in dem Kessel gedeckt, daß blos der Hals der Flasche herausragte. Dieser wurde noch mit Tüchern umwunden. So wurde nun der rauchende Salpetergeist nach der Vorschrift auf einmal hineingegossen, und die Flasche schnell mit einem Kork fest verschlossen. Kaum war aber jener hinzugekommen, als sogleich ein tobendes Gezische entstand. Es dauerte nicht lange, so geschahe ein Knall, wie von einer losgeschossenen Pistole, und nun zeigten schon die unten durch die Kiste hervordringenden Dämpfe, daß das Glas zersprungen sey. Bey genauerer Besichtigung fanden wir nun die Flasche, die doch auf 2 Linien und gleichförmig dick war, da, wo die Flüßigkeit hingereicht hatte, wie durch ein Sprengeisen rund herum abgesprengt und den Boden quer durch zerrissen —„

(Die Fortsetzung folgt künftig.)

L. Crell.

---

V.

# Vermischte chemische Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

## Vom Hrn. Profess. und Ritter Bergmann in Upsal. *

Meine Vermuthung in meiner Sciagraphie, daß sich irgendwo gewiß Schwererde finden werde, die mit bloßer Luftsäure verbunden sey, finde ich bereits durch Erfahrung bestätigt. Man hat sie kürzlich in Schottland entdeckt: und der würdige Hr. Prof. Black hat mir durch Hrn. D. Schwediauer ein herrliches krystallisirtes Stück geschenkt. ** — — D. Price'ns Aufsehn erregende Versuche haben ja ein trauriges Ende genommen: indessen kann man aus denselben weder vor, noch wider die Transmutation schließen. Ich bleibe wenigstens noch immer bey der Meynung, die ich in meiner Dissertation (de progress. chem.) geäußert habe. Ich getraue mich nicht, jene für unmöglich, sogar nicht einmal für sehr unwahrscheinlich auszugeben: aber mir fehlt die volle Ueberzeugung, die man blos durch einen würklichen



* Ich habe bereits oben bemerkt, daß der Tod uns diesen großen Mann entrissen hat; daher theile ich hier mit Bekümmerniß die letzten Nachrichten aus seinen mir so lehrreichen Briefen mit. Nach einer mir vom Hrn. Botan. Ehrhart geneigt überschriebenen Nachricht besuchte Jener in der letzten Hälfte des Jul. auf seiner Reise noch seinen besten Freund, Hrn. Scheele; und nach 2 Tagen war er schon todt. C.

** Ein ähnliches habe ich der freundschaftlichen Güte Hrn. R. Kirwan's zu verdanken. C.

Versuch, auf den man sich verlassen kann, erhält. Ich wünschte daher nur einen einzigen Gran des sogenannten philosophischen Steins zu erhalten, damit ich wüßte, was von dieser Sache mit Zuverläßigkeit zu halten sey. Hr. d' Elhuyar, (von dem ich Ihnen oben meldete,) hielt sich 1782. hier auf, und gieng den ganzen Cursus der höhern Chemie zugleich mit Hrn. de Virly (Präsidenten der Cammer zu Dijon) völlig durch. Bey seiner Reduction des Tungsteins half ihm sein Bruder, der gleichfalls die Chemie sehr liebt; und eben dieser theilte mir auch jene Nachricht mit. Denn der andere Bruder hat, auf Befehl des Königs, nach America reisen müssen, und ist zum Director des Bergwesens in Neu-Granada gemacht. Die Mineralogie kann sich sehr viel vom Fleiße dieses unermüdeten und einsichtsvollen Mannes versprechen. Der in Spanien zurückgebliebene Bruder beschäftigt sich mit einer Spanischen Oryctologie, die sich auf die nächsten Bestandtheile der Mineralien gründet. — Mein Urtheil über Hrn. — sehe ich nicht gern bekannt gemacht: ich mag gegen Niemand hart seyn: von seinen Gesinnungen gegen mich mögen einsichtsvolle Leser selbst urtheilen.

## Vom Hrn. Prof. Hagen in Königsberg.

Hr. Schönwald ist bey dem, im chem. Journal (Th. 2. S. 139.) vorgeschlagenen, Versuche, die Phosphorsäure durch flüchtiges Alkali aus den Knochen in Cirkulirgefaßen zu erhalten, sehr unglücklich gewesen. Wahrscheinlich hatte er zur Digestion ein zu starkes Feuer angewandt; der ganze Apparat schlug ihm, da er eben am Ofen stand, mit einem erstaunlichen Knalle ins Gesicht, und man fand ihn nach einer

ner Viertelstunde beynahe leblos auf der Erde liegen, und einen Lehrburschen, der viele Schritte von dem Ofen entfernt war, in derselben Stellung, wiewohl der letztere übrigens unverletzt war. Bey ersterm aber, nachdem er ermuntert worden war, fand man, daß ihm die Augen so stark vom Blut unterlaufen waren, daß sie gleichsam das Ansehen eines blutigen Fleisches hatten. Aderlässe, spanische Fliegenpflaster und alle andere äußerliche und innere Mittel schienen diese Entzündung nicht heben zu können. Länger als fünf Monate mußte er völlig blind unter den heftigsten Schmerzen zubringen. Jetzt hat er sein Gesicht allmählig zurück erhalten, ob er gleich noch nicht gerade in die Flamme eines Lichts ohne Schmerzen sehen kann. Vielleicht würde die Bekanntmachung dieses Vorfalls eine nützliche Warnung abgeben, um bey Anstellung der Versuche in Pelikanen und Cirkulirgefäßen die nöthige Vorsicht zu beobachten. — Es wiederfährt dem Apotheker bisweilen, daß der Höllenstein (Lap. infernalis), statt eine schwarze Farbe zu bekommen, schwefelgelb wird, und diese Farbe beständig behält. Ich weiß verschiedene, die sich darüber beschwert haben; und es ist würklich schwer, die Ursache davon ausfindig zu machen. Diese aber ist keine andere, als die Verunreinigung mit Queckfilber. Auch die geringste Menge von diesem ist im Stande, einer ansehnlichen Menge Silberauflösung diese Beschaffenheit mitzutheilen. Ein solcher gelber Höllenstein erhält sich an der Luft völlig trocken; und zum chirurgischen Gebrauche würde er sich wahrscheinlich nicht weniger ätzend, als der reine Silberstein, bezeugen. — Die vom Hrn.

Prof. Weigel (in den N. Entdeck. Th. 8. S. 85.) angezeigte Bemerkung des, in Scheidewasser aufgelösten, Zinns habe ich damals (da ich bey Gelegenheit dreyer Dissertationen, die ich über das chemische Verhalten des Zinns gehalten, viele Versuche damit angestellt habe,) fast bey allen Niederschlägen der Auflösungen des Zinns, die ich auf dem Stubenofen trocknen ließ, wahrgenommen. Der Grund dieser, mir jederzeit sehr angenehmen, Erscheinung mögte blos in der Erkaltung zu setzen seyn.

## Vom Hrn. D. Dehne in Schöningen.

Hrn. Göttlings Aufsatz vom Spiesglasöhl gefällt mir sehr: als einen Beytrag zu dieser Erfindung bemerke ich noch, daß in der Theophrastischen Praktik* (S. 160.) die Spiesglasbuttter beschrieben wird: Man solle vom Antimonium und Sal gemmä gleiche Theile fein zerreiben, und es destilliren, wie ein Vitriolöhl; so bekomme man ein kräftiges Oehl zu allerley Geschwür und faulem Fleisch; es sey zu den Wunden das allerhöchste Remedium. Alexander van Suchten hat ebenfalls viele Beschreibungen vom Antimonialöhl.** Z. E. (S. 269.) solle man Spiesglaskönig klein reiben, in einem Salzöhl auflösen, darnach herübertreiben in ein Oehl. Auf diesem Wege könne man aus dem Glase auch ein Oehl machen: es

* Herausgegeben von Doen, und ins Deutsche übersetzt durch M. Hering zu Halle. 1618.

** Mysteria gemina antimonii, durch Joh. Thölden. Heßum, Nürnberg, ohne Jahrzahl, Vorrede D. Michael. Toxitae 1510.

es gehöre aber ein sonderlicher Handgrif dazu; es gehe anfänglich weiß über, wie Milch; in der öftern Rectification figire sich das Spiesglas. Ferner solle man (S. 270.) sublimirtes Spiesglas mit ätzendem Queckſilber zu gleichen Theilen (6 Loth) klein reiben, darauf 16 Loth Salzöhl gießen; so werde das Queckſilber ganz und gar in die Höhe steigen. Das Rückbleibsel solle man allmählig darunter reiben, und die 12 Loth Salzöhl auch dazu gießen; so bekomme man ein gutes Oehl, das man rectificiren solle. Ferner (S. 359.) solle man zu einem Spiesglasöhl, das in der Wärme bald fließt, und in der Kälte sich wieder verdickt, 2 Pf. rothen Spiesglas, 2 Pf. getrocknetes Salz, 1 Pf. neue Ziegel wohl unter einander reiben, und aus einer Retorte bey nach und nach verstärktem Feuer destilliren. Das erhaltene Oehl rectificire man; wobey erst das Phlegma, hernach das Oehl übergeht; zuletzt steigt ein rother Schwefel herüber. Wenn die Tropfen des Phlegma das in der Vorlage vorgeschlagene Wasser färbten, wie Milch; so solle man ein andres Glas vorlegen, so gehe, wenn die Kapelle glühe, das Oehl schön weiß und klar herüber, das, erkaltet, wie ein Eis durchsichtig werde. Bey dem ersten gelben Sublimate im Retortenhalse müsse man die Vorlage wegnehmen. Eine ähnliche Methode findet sich auch S. 197. u. 376.; und S. 259. sublimirt er die Spiesglasblumen durch Hülfe der Kieselsteine, und destillirt diese mit Salzsäure zum Oehl. Ferner sagt er S. 196: Aus dem Spiesglase wird auch mit Zusatz des fliegenden Drachen, (diese Stelle ist aus dem Basilius Valentin, und

unter dem Drachen versteht er den Sublimat,) ein Oehl gemacht, das man dreymal rectificiren soll. Dieses sey eine unfehlbare Arzney gegen den Krebs, Fistel oder andere alte Schaden; besonders wenn man das Pulver des fliegenden Drachen, mit dem Löwenblut bereitet, (Präcipitat) 3 oder 4 Gran, nach Eigenschaft der Person und der Krankheit, darneben gebraucht. Becher * hat noch vieles von der Spiesglasbutter, um sie nemlich ohne Sublimat zu bereiten, als: Antimonium 1 Theil, gemeines Salz 2 Th., zur Röthe calcinirten Vitriol 4 Theile: dieses wohl mit einander vermischt, und mit immer zu verstärkendem Feuer destillirt; so bekommt man eben die Butter, als mit dem Sublimate. Ferner daselbst: Kupfer 1 Theil, Salz 2 Theile, Kalk 4 Th., giebt eine Butter, der vom Antimonium ganz ähnlich. Dies ist wohl gewiß ein Druckfehler mit dem Kupfer und Kalk; und soll wohl Vitriol und calx antimon. heißen.

## Vom Hrn. Westrumb in Hameln.

Die Phosphor- und Spathsäuren sind es wohl nicht allein, die das Glas angreifen; vielleicht kann dieses die Salpetersäure auch wohl unter gewissen Umständen. Ich hatte, um die Erden und das Eisen eines Mineralwassers von einander zu scheiden, jene in Salpetersäure aufgelöst, und bis zur Trockne abgeraucht, um so das Eisen, so viel als möglich, zu dephlogistisiren und unauflösbar zu machen. Beym Wieder-

* Joh. Joach. Bechers chemischer Rosengarten. Nürnb. 1777. S. 76. 77.

Wiederauflösen fiel viel rother Kalk nieder; Blutlauge schied aber noch Eisen ab. Ich setzte daher frische Salpetersäure zu, und rauchte die Flüßigkeit ab. Die Farbe verschwand; und nachdem alles trocken war, so setzte ich das wohl glasirte Geschirr von Fürstenberger Porcellain unter einem umgewandten Tiegel in einen Windofen, und ließ es drey Stunden glühen. Die Säure war völlig verjagt; die Materie selbst war an den Seiten des Gefäßes mit schwarzer Farbe aufgestiegen: auf dem Boden war der Rückstand gelb; und alles löste sich nur schwer in frischer Salpetersäure, mit Zurücklassung eines zinnoberrothen Eisensafrans, auf. Das Gefäß selbst hatte, so weit die Materie stand, allen Glanz verloren, und die Eisenauflösung war in die lockerer gewordene Textur eingedrungen; denn ein Tröpfchen Blutlauge färbte die ganze, oft ausgewaschene, Tasse blau. Meinen Endzweck hatte ich dennoch nicht erreicht; die neue Auflösung der Erden hielt noch Eisen. Ein Beweis, daß die Abscheidung des Eisens auf dem nassen Wege so leicht nicht ist; denn auch der angegebene Handgrif mit dem Eßig hat seine Schwierigkeiten; und obendrein scheidet eine gesättigte Blutlauge selten alles Eisen aus gesättigten Auflösungen mit Säuren, ausgenommen aus der Vitriolsäure.

## Vom Hrn. Hermbstädt in Berlin.

Daß man verschiedenen harten Substanzen, aus welchen man ätherisches Oehl destilliren will, Küchensalz oder wohl gar Pottasche zusetzt, ist gewiß nicht rathsam, weil die Salze einen guten Theil Oehl zer-

stören. Dieses bemerkte ich, als ich Zimmtblumen ohne Einweichung und Zusatz destillirte. Ich hatte 2 Pf., und sahe wohl, daß auf 3 Drachm. Oehl übergegangen waren. Weil ich dieses eben durch Küchensalz auf das Wasser zu bringen suchte; so konnte ich deutlich sehen, wie es durch ersteres vermindert wurde: nach der Abscheidung erhielt ich nur 2 Dr. Oehl, und auf dem Wasser schwammen viele Unreinigkeiten, welche mir nichts anders, als zerstörtes Oehl zu seyn schienen. Dieses Wasser sammt dem darauf schwimmenden Oehl destillirte ich noch einmal, und erhielt am Boden des Glases wieder Oehl, welches ohngefehr $\frac{1}{2}$ Drachme betragen mogte. Ich wollte es vermittelst des Küchensalzes von neuem abscheiden; und es wurde dadurch sogleich alles Oehl in vorher bemerkte unreine Flocken zerstört, und nur wenige Trofen schwammen oben auf. Es dünkt mich also rathsamer, solche Körper ohne Zusatz für sich zu destilliren, und die Oehle vermittelst eines Scheidetrichters abzusondern.

## Vom Hrn. Gren in Halle.

Ich hatte vor Kurzem Blutlauge durchs Digeriren mit mildem vegetabilischem Laugensalz und Berlinerblau bereitet. Ich wollte damit Kochsalzgeist, der Eisen zu enthalten schien, versuchen, und hatte, von beyden zusammen, etwas in ein Kelchgläschen gegossen; es stand in dem Fenster des Zimmers. Nach ein Paar Tagen waren die Seiten des Glases, so weit als es leer war, ganz weiß überzogen, und die Flüßigkeit selbst war in etwas verdunstet. Da, wo

sie

sie anfänglich hingereicht hatte, war im ganzen Umkreise des Glases ein nadelförmiges Salz angeschossen, das ein vollständiger Salmiak war. Es ist freylich ausgemacht, daß die Blutlauge flüchtiges Salz in ihrer Mischung hat; allein aus so weniger Blutlauge hätte ich nicht so viel Salmiak mit Salzgeist erhalten zu können geglaubt. Vielleicht ist diese Art, das flüchtige Laugensalz der Blutlauge zu bestimmen, einer nähern Untersuchung werth. — Das Salz, wovon ich Ihnen ohnlängst schrieb, daß es Hr. Provisor Meisner aus dem Harne erhalten hätte, da er nach Hrn. BR. Bucholz Vorschrift das wesentliche Harnsalz daraus bereitete, ist kein kalkerdigtes Phosphorsalz, sondern phosphorsaures Mineralalkali. — Ich bin jetzt auf eine Methode zur Salmiakbereitung gekommen, die noch vortheilhafter, als die schon von mir und Andern angegebene, ist, zu allen Jahrszeiten angestellt werden kann, und sehr reine Producte liefert. Auch habe ich kürzlich eine hier gefundene natürliche ganz reine Alaunerde untersucht, die ich Ihnen nächstens, zu gefälligem Gebrauche, übersenden werde.

# Auszüge
## der chemischen Abhandlungen aus den Schriften der Kayserl. Königl. Akademie der Wissenschaften zu Brüssel.

### VI.

### Hrn. Jansenn's Brief an den Fürsten von Gallizin über den Arzneygebrauch der festen Luft.*

Eine Frau von 32 Jahren bekam 2 Tage nach ihrer dritten, sehr glücklichen, Niederkunft ein Fieber; die Geburtsreinigung floß schwächer; sie klagte über Mattigkeit und Schwere in allen Gliedern, verlor die Eßlust, und die Milch trat nicht ein. Den dritten Tag floß die Reinigung gar nicht mehr; sie bekam Frost und Reiz zum Erbrechen mit stumpfen Kopfschmerzen; nachher hatte sie starke Hitze, und erbrach grüne verdorbene Galle; die Zunge, welche bisher nur mit gelblichem Schleime beladen war, war nun bis zum sechsten Tage braun. Der Athem war kurz, schwer und sehr stinkend, der Aderschlag schwach, und man zählte 90 bis 94 in einer Minute; der Harn war roth und übelriechend, ohne Satz. Die Kranke hatte großen Durst, und trank viele Molken mit

* Memoir. de l' Acad. imperiale et royale de Bruxelles. T. III. Journal des Séances S. 35-38.

mit Citronensaft. Den zweyten Tag des Fiebers stellten sich Irrereden, Schlaflosigkeit, Unruhe und Todesfurcht ein; den dritten war alles schlimmer; den vierten gieng der Harn ohne ihr Wissen ab; den fünften hatte sie einen faulen gelblichen Bauchfluß: es gieng alles ohne ihr Bewußtseyn ab; den sechsten war es eben so; den siebenten zeigte sich ein zusammenfließender Ausschlag, der die innern Theile des Mundes bekleidete, und das Schlingen verhinderte; die Sehnen zitterten, und die Hände griffen nach Flocken; den achten war alles eben so, ein rother Ausschlag, etwa $\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser, der sich nachher in kleine Blasen erhob, kam auf Brust, Armen und Händen und über dem ganzen Leibe zum Vorschein; den neunten floß aus diesen Blasen dünnes verdorbenes Blut, ihr Grund war dunkel purpurroth, so wie in den übrigen hochroth; auch die Wangen waren dunkelroth, die Augen hohl, und der Stern sehr erweitert; ein kalter Schweiß brach im Gesichte, an Händen und Füßen aus, die Zunge zitterte, und an Wangen, Lippen und allen Gliedern bemerkte man leichte Zuckungen. Nur der Aderschlag war noch nicht so schlimm.

Nun wurde ich berufen. Ich rieth sogleich Klistiere von fester Luft; die zween ersten Tage zweymal, die drey folgenden nur einmal des Tages. Ich ließ nemlich 15 Grane Weinsteinsalz in 10 Lothen eines sehr starken Fieberrindenabsuds auflösen, und dieses mit eben so viel vom Fieberrindenabsud vermischen, worein ich so viel, als ich zur Ausziehung der festen Luft für nöthig erachtete, vom Vitriolgeist tropfte.

Inner-

Innerlich nahm sie alle Stunden eine Theetasse voll folgenden Absuds: 8 Loth grob gestoßener Fieberrinde wurden 3 Stunden lang in einer hinreichenden Menge Wassers gekocht, bis nur noch 2 Pfund übrig waren. Nach dem Durchseihen wurde in der einen Hälfte 1 Quentch. Weinsteinsalz aufgelöst, und nun die andere Hälfte, worin so viel, als, um die feste Luft auszuziehen, nöthig schien, Vitriolgeist getropft war, darunter gegossen.

Den zehnten Tag war noch alles eben so: nur der Schweiß nicht mehr so kalt; den eilften war er noch wärmer und gleichförmiger; der Ausschlag sank; das Schlingen war nicht mehr so schwer, und das Irrereden nicht mehr so unhaltend.

Den zwölften und dreyzehnten war sie noch besser; die Wangen hatten beynahe ihre natürliche Farbe; die Zuckungen ließen nach, und alle Zufälle waren beynahe verschwunden. Den vierzehnten brach die Krankheit durch Harn und Schweiß, und den zwanzigsten war alles wieder gut.

---

## VII.

## Brief des Fürsten von Gallizin an Hrn. Needham über den gleichen Gegenstand.*

Der Prof. Kaupmans zu Franecker hat zwo Erfahrungen mit der festen Luft gemacht. Ein Frauenzimmer lag 20 Wochen lang an einem Fieber, das weder der Fieberrinde noch andern Mitteln weichen

* Memoir. etc. S. 38. 39.

chen wollte. Der Arzt vermuthete Verstopfungen in den kleinsten Gefäßen, und glaubte, dieses mächtige und sehr feine Auflösungsmittel würde sie heben; er ließ sie feste Luft nehmen, und sie war bald vollkommen gesund. Sie hatte zwar wieder eine Anwandlung vom Fieber: aber die feste Luft vertrieb es wieder. Die andere Erfahrung war an einer wassersüchtigen Person gemacht, der man schon mehrmals Wasser abgezapft hatte. Sie ist zwar nicht ganz geheilt, aber doch, seitdem sie feste Luft gebraucht, viel besser, als zuvor.

## VIII.

## Abt Marci über den Nutzen der künstlichen Düngmittel, nebst einer Zergliederung der holländischen Asche, des Kornbodens, des Mergels und des Kalks, als solche betrachtet. *

Die wesentlichen Theile der Pflanzen bilden sich aus einem gewissen Fette oder Oehl, und einem im Wasser aufgelösten Salze: nun aber enthalten die Düngmittel vornemlich Salz und Oehl, die durch Regen verdünnt und in eine Art Gährung gebracht, und so zu den Nahrungssäften der Pflanzen werden.

Jede Art Pflanzen erfodert ein verschiedenes Verhältniß von Wasser, Salz und Oehl. Wenn also Korn zwey Jahre hinter einander auf den gleichen Boden gesäet wird; so findet es das für sich passende Ver-

* Memoir. etc. S. 45-74.

Verhältniß nicht mehr, da hingegen Roggen und Gerste noch die zu ihrem Wachsthum erforderlichen Theile antreffen. Künstliche Düngmittel sind also nöthig, und der Geschmack nach dem Boden, den gewisse Pflanzen annehmen, zeigt, daß sie Einfluß auf sie haben.

Der Boden muß, um die Säure in der Luft zu verschlingen, etwas Laugenhaftes enthalten; das sind aber die künstliche Düngmittel, denn sie brausen alle mit Säuren auf; dies beweist auch die holländische Asche, die man in unsern Gegenden so häufig gebraucht.

Der Gärtner gebraucht sie zu verschiedenen Gewächsen; der Blumist weiß, daß eine gewisse Menge derselben die Ranunkeln stärkt, so wie sie hingegen zu viel davon verbrennt; der Landmann weiß, daß der Klee unendlich besser dabey geräth. Ich suchte also den Gehalt dieser Asche, um zu sehen, ob sie nicht in unsern Ländern selbst ein gleich gutes Düngmittel finde.

8 Loth oder 2304 Gr. holländischer Asche, wie sie auf dem Canal nach Löwen geführt wird, laugte ich mit 3 Pinten Regenwasser aus, seihete die Lauge durch, und dampfte sie ab. Ich erhielt immer mit gleichem Erfolg, doch nach etwas verschiedenen Verhältnissen, Glaubersalz, mit Meersalz vermengt, und eine feine sehr mürbe Erde. So erhielt ich das einemal aus 8 Loth dieser Asche

| | |
|---|---|
| an Glaubersalz | 40 Gr. |
| an vermengtem Küchensalz | 187 |
| an Erde | 41 |
| | 268 |

Das

Das anderemal

| | |
|---|---|
| an Glauberſalz | $97\frac{1}{2}$ Gr. |
| an Küchenſalz | 110 |
| an Erde | 14 |
| | $203\frac{1}{2}$ |

Das drittemal

| | |
|---|---|
| an Glauberſalz | 179 Gr. |
| an Küchenſalz, das doch noch immer vermiſcht war, | 118 |
| | 297 |

ſo wie unſer Lehrer der Scheidekunſt

| | |
|---|---|
| an Glauberſalz | 122 Gr. |
| an Küchenſalz, noch vermiſcht, | 70 |
| an mürber Erde | 48 |
| | 240 |

36 Gr. dieſer Aſche verloren 24 Gr. am Gewicht, nachdem ich ſie in Scheidewaſſer geworfen hatte; ſie enthält alſo $\frac{2}{3}$ eines in Scheidewaſſer auflöslichen Stoffs.

Nun wollte ich ſehen, ob der Torf würklich ſolche Aſche giebt; ich verbrannte daher zwey Stücke des beſten holländiſchen Torfs, deren jedes beynahe 1 Pf. wog, in einem Topfe, und erhielt aus der Aſche, welche 6 Loth 1 Quentch. 36 Gr. ſchwer war,

| | |
|---|---|
| an Glauberſalz | 61 Gr. |
| an noch vermengtem Küchenſalz | 116 |
| | 177 |

Durch bloßes Kochen und Abdampfen erhielt ich aus dem Torfe 104 Gr. eines ſchwarzen erdpechigen und ſalzigen Weſens; der Torf war nun ganz loſe, brannte

aber noch sehr leicht an, und glimmend und mit vielem Rauch in 2 Stunden zu Asche. Ich kochte diese Asche mit Wasser, seihete das Wasser durch, und dampfte es ab; ich erhielt keine Krystallen, sondern $19\frac{1}{2}$ Gr. einer fettigten bittern Materie, die an feuchter Luft zerfloß.

Ich ließ 1775. von einem Getraidefelde Erde, die etwa 5 bis 6 Zoll tief lag, einen Karren voll fahren. Nachdem sie wohl getrocknet war, laugte ich sie eben so aus, wie die holländische Asche; ich erhielt außer einer großen Menge eines sehr feinen Thons $17\frac{1}{2}$ Gr. einer fetten, ein wenig salzigen, Materie.

Ich begoß 8 Loth eben dieser Erde mit 4 Loth und 28 Gr. Salzwasser, in welchem das Salz $\frac{1}{10}$ ausmachte, um zu sehen, ob sich das Kochsalz nicht ändern würde: ich goß noch mehr Wasser zu, um sie genug kochen zu lassen; ich erhielt nach dem Durchseihen und Abdampfen 91 Gr. zerlegtes Salz.

Eben so behandelte ich die Erde mit Scheidewasser, das weder Sand noch Thon angreift. 36 Gr. derselben brausten damit nur wenig auf, und hatten nach dem Aussüßen nur 2 Gr. am Gewicht verloren. Man müßte also von 8 Lothen 128 Gr. gewinnen, wenn alles vom Thon losgienge.

Diese Erde war von Vlierbeek; nun versuchte ich es auch mit Erde von Cortenberg zwischen Löwen und Brüssel; ich begoß 8 Loth davon mit 4 Loth und 20 Gr. Salzwasser, und erhielt nach dem Kochen, Durchseihen und Abdampfen 100 Gr. zum Theil in Glauberſalz verwandelten Kochsalzes. 36 Gr. dieser Erde verloren durch die Behandlung mit Scheidewasser $2\frac{1}{2}$ Gr.;

$2\frac{1}{2}$ Gr.; das würde also auf 8 Loth 162 Gr. betragen.

Nun machte ich den gleichen Versuch mit gleich vieler Erde aus meinem Garten: sie brauste viel stärker auf, und hatte nach dem Aussüßen 6 Gr. am Gewicht verloren; also besteht diese Erde zum sechsten Theil aus einem, in dieser Säure auflöslichen, Stoff. Gartenerde hält also viel mehr in Säuren auflösliche Erde, als Getraideboden, und dieser zur Saatzeit mehr, als nach der Erndte.

Aus 8 Loth eines weißen Mergels von Nasseigges in Namur zog ich mit Wasser nur einige wenige Grane eines Salzes aus, beynahe wie man es aus Holzasche gewinnt. Nachdem er ausgelaugt war, goß ich 4 Loth und 28 Gr. Salzwasser darauf, welches $\frac{1}{10}$ Salz enthielt; nach dem Kochen, Durchseihen und Abdampfen erhielt ich 92 Gr. eines veränderten Kochsalzes, das zum Theil in Glaubersalz übergegangen war. Auf 36 Gr. davon goß ich Scheidewasser: es brauste sehr stark damit auf, und ließ nur 1 Gr. eines weißen, sehr feinen, Sandes zurück. Ein anderer gelblichter Mergel eben daher ließ bey dem gleichen Versuche 4 Gr., eine dritte dunkelgelbe von Heyliffere 32 Gr. zurück; die erste giebt also das beste, die folgende stuffenweise ein schlechteres Düngmittel. So ließe sich also die Güte des Mergels in so fern immer am besten bestimmen.

Ich goß auf 8 Loth frischen Kalk von Namur ein wenig Wasser, um ihn nach und nach zu löschen, und kochte ihn nachher mit einer hinreichenden Menge Wasser; das Wasser lief klar durch das Seihe-

tuch. Ich dampfte es ab; es bildete sich ein fettes Häutchen in kleinen Blättchen, welche nach einander zu Boden fielen; der Geruch war beynahe wie von einer Holzaschenlauge; ich erhielt nur 30 Gr. fettichter seifenartiger, sehr feiner Blättchen, welche sich nur sehr schwer in Wasser auflösten, aber plötzlich darin vergehen, wenn man nur ein wenig Säure zugießt.

Als ich 8 Loth von eben demselben Kalke mit 4 L. 28 Gr. Salzwasser löschte und kochte, nahm ich die gleichen Erscheinungen wahr; das Kochsalz war ganz zerlegt, und ich erhielt 126½ Gr. geblättertes Salz.

Aus 8 Loth Holzasche erhielt ich durch Kochen mit Wasser, Durchseihen und Abdampfen 118 Gr, also beynahe $\frac{1}{19}$ Laugensalz: auf diese goß ich 4 L. 28 Gr. oder 1180 Gr. Salzwasser, von welchem $\frac{1}{10}$ Salz war. Nach dem Abdampfen blieben mir 222 Gr. zurück, in welchen man durch die Glaslinse die Salzkörnchen wohl entdecken konnte.

Ich stellte den gleichen Versuch mit unausgelaugter Holzasche an; es blieben 180 Gr. eines ähnlichen Salzes zurück, in welchem ich Kryställen von Glaubersalz wahrzunehmen glaubte. Noch machte ich diesen Versuch mit trockner ausgelaugter Asche; ich erhielt 139 Gr. Salz, das nicht in Kryställen anschoß.

36 Gr. unausgelaugter Asche von Eichenholz hatten, nachdem sie, wie in den vorhergehenden Versuchen, mit Scheidewasser behandelt waren, 13½ Gr. am Gewicht verloren.

Man würde also durch Aufhäufen ausgelaugter Asche an Orten, wo sie beregnet werden kann, und

durch

durch öfteres Begießen mit Brühen und Laugen, die man sonst nur hinweggießt, als z. B. Heringslake u. dergl. sind, sich ein Düngmittel verschaffen können, das der holländischen Asche gleich kommt.

---

## VIIII.

## de Beunie über die giftige Eigenschaft des Bleyes. *

Ich habe von dem Goulardischen Bleywasser grausame Zufälle und den Tod erfolgen gesehen.

Die Arbeiter in der Bleyweißfabrike zu Antwerpen verfallen öfters in Bleykolik; sechs, von welchen zween schon mehrmals daran zu leiden hatten, hat die Vorsicht, so lange sie arbeiten, ihren Speichel nicht hinunter zu schlingen, der Gebrauch vieler Milch- und Mehlspeisen, die Enthaltung von Säuren, und der tägliche Gebrauch eines Thees von Chamillen, großem Baldrian und Eibisch seit 4 Jahren dagegen gesichert.

1. Vers. Den 20. Erndtem. 1778, als das Queckſilber im Fahrenh. Wärmemesser auf 16° stand, goß ich in ein neues Gefäß von Bley, Rosenwasser, und ließ es zween Tage lang darin stehen. Ich goß arsenikalische Schwefelleber zu: es wurde ganz braun, nach vier Tagen noch dunkler, und den 25. schwarz; auch war der Becher inwendig mit Bleyweiß bekleidet. Ich wiederholte diesen Versuch öfters, weil viele destillirte Wasser, ohne in Bley ge-



* Memoir. de Bruxell. etc. S. 185-205.

ſtanden zu haben, noch von der Deſtillation her Bley führten.

2. Verſ. Ich goß Regenwaſſer in ein ähnliches Gefäß: den 22. war es ganz klar; ich goß jene Schwefelleber zu, und wiederholte dieſes alle Tage; noch am 28. Herbſtm. gab es kein Anzeigen auf Bley.

3. Verſ. Den 22. machte ich den gleichen Verſuch mit Waſſer aus einem Ziehbrunnen; es gab lange kein Anzeigen auf Bley: aber den 10 Weinm. fieng es an, von jener Schwefelleber ſchwarz zu werden.

4. Verſ. Ich ließ eben ſolches Waſſer bis den 10. Weinm. in einem angelaufenen bleyernen Gefäße ſtehen; auch jetzt gab es nur ſehr zweydeutige Anzeigen auf Bleygehalt.

5. Verſ. Ich goß Regenwaſſer, worin ich, auf das Loth 10 Gr., alſo ungefehr ſo viel, als das Meerwaſſer hält, Küchenſalz aufgelöſt hatte; erſt den 16. Herbſtmon. fieng es an, einige Anzeigen auf Bley zu geben.

6. Verſ. Ich wiederholte dieſen Verſuch, nur daß ich ſtatt 10 Gr. Küchenſalz 4 Gr. gereinigten Weinſtein nahm; den 22. wurde es von jener Schwefelleber bräunlich, den 24. dunkler, den 25. braunſchwärzlich; es hatte alſo das Bley angegriffen.

7. Verſ. Ich ließ Rheinwein in einem ſolchen Gefäße ſtehen; ſchon den 21. hatte ich Spuren, daß das Bley angegriffen war: denn er wurde von der arſenikaliſchen Schwefelleber bräunlich, den 22. ganz braun, den 23. dunkelbraun, den 25. ganz ſchwarz; dieſer Wein greift alſo das Bley auch in ſeinem ganz

metalli-

metallischen Zustande an, ob er gleich schneller auf Bleyweiß, Glätte und Mennige würkt, welche gewöhnlich zu seiner Verfälschung gebraucht werden.

8. Vers. Weineßig wurde schon am Ende des ersten Tages, da er in dem Becher von Bley gestanden hatte, von einigen Tropfen jener Schwefelleber ganz schwarz, und den 24. hatte er eine ganz dicke Rinde von Bleyweis.

9. Vers. Biereßig würkte eben so: nur mußte er zween Tage stehen, um eben so schwarz zu werden; und von Bleyweiß setzte sich nicht ganz so viel an.

10. Vers. Unreifer Weintraubensaft würkte gerade wie Biereßig: nur gab er nicht so viel Bleyweiß.

11. Vers. Citronensaft wurde schon, nachdem er 6 Stunden in dem Becher gestanden hatte, von der Schwefelleber braun, und nach 12 Stunden ganz schwarz.

12. Vers. Braunes Bier von Antwerpen gab, nachdem es 6 Tage in einem Becher von Bley gestanden hatte, nur einige Anzeigen auf Bleygehalt; dieses nahm von Tage zu Tage zu, so wie das Bier immer mehr sauer wurde.

13. Vers. Weißes Bier von Antwerpen gab schon am dritten Tage ein Anzeigen auf Bley: wurde aber auch viel eher sauer, als braunes.

14. Vers. Weißes Bier, mit einem Eydotter und ein wenig Zucker zusammengerührt, gab schon am dritten Tage Anzeigen auf Bley.

15. Vers. Süße Milch am vierten Tage.

16. Vers. Süße Milch, mit einem Eydotter gerührt, am dritten Tage.

17. Verſ. Buttermilch am vierten Tage.

18. Verſ. Buttermilch, mit einem Eydotter angerührt, gab ſchon am dritten Tage einige Anzeigen.

19. Verſ. Citronenſaft, mit 32 Theilen Waſſers vermengt, hatte ſchon nach 10 Stunden vieles Bley aufgelöſt.

20. Verſ. Ich ließ Butter in einem Gefäße von Bley ſtehen: nach 10 Wochen ſchien ſie ein wenig Bley zu halten.

Ich habe dieſe Verſuche in Gefäßen wiederholt, welche auf die gewöhnliche Art friſch verzinnt waren, und gefunden, daß alle Feuchtigkeiten, insbeſondere aber ſolche, welche Säuren enthielten, etwas von dem Bley dieſer ſchlechten Verzinnungen aufgelöſt hatten.

Ich habe Eßig in Fayance von Delft, Brüſſel und Brügge in gewöhnlichem Töpfergeſchirr, in Steingut von Cölln und Hennegau, in glaſirtem und nicht glaſirtem engliſchem Gute, und dem ihm ſo nahe kommenden Zeuge von Brügge und aus Luxemburg, in ſächſiſchem, ſineſiſchem, franzöſiſchem Porcellain, und in ſolchem von Dornik gekocht, aber niemals bemerkt, daß er Bley in ſich aufgelöſt hätte; vielleicht hätte der Eßig, wenn er länger in unſerm Töpfergeſchirr oder in Fayance geſtanden hätte, mit der Zeit die Glaſur angegriffen, die doch größtentheils nur Bleyglas iſt. Wenigſtens greift ſie, auch ſchwache, Vitriolſäure ſogleich an, ob ſie gleich auf Steingut und Porcellain nichts würkt.

Wenn alſo ſaure oder verſaurende Feuchtigkeiten metalliſches Bley angreifen, was muß man nicht vom Bley oder ſchlecht verzinntem Kupfer erwarten, wenn ſie ſchon mit Bleyweiß überlaufen ſind?

Es wäre daher zu wünschen, daß die Verordnung, die 1543. zu Antwerpen ergieng, nach welcher das Zinn höchstens mit $2\frac{1}{2}$ Bley auf Hundert versetzt werden sollte, genau befolgt würde; noch besser wäre es, in dieser Absicht zum Verzinnen reines Zinn mit Eisen und Stahl zusammen zu schmelzen. Dieses Gemenge, das vom Magnet gezogen wird, läßt sich so dick auflegen, als man will, hält viel länger, und schützt kräftiger gegen das Kupfer.

---

## X.

## Abt Marci über die Verbesserung der gewöhnlichen Verzinnung.*

Marggraf hat aus einigen Arten Zinn Arsenik erhalten; dieser ist inzwischen darin so gebunden, daß er nicht schaden kann, wenn er nicht durch Zerlegung davon geschieden wird; man hat sogar arsenikalisches Eisen, das unschädlich ist.

Man hat bisher geglaubt, man könne nicht wohl verzinnen, ohne das Zinn mit einer gewissen Menge Bley versetzt zu haben, weil ein Gemenge aus Zinn und Bley leichter fließt, als Zinn allein; allein diese gewöhnliche Verzinnung geht leicht ab, und schmelzt bey der geringsten Hitze an denen Theilen, welche trokken sind; das Bley selbst muß einen nachtheiligen Einfluß auf die Speisen darin haben, und das Kupfer, wenn die Verzinnung abgeht, seine Würkungen noch verschlimmern.



* Memoir. de Bruxell. etc. S. 207-218.

Zu einer dauerhaften Verzinnung rathe ich, Blockzinn in einem eisernen Kegel zu schmelzen, und ohne daran zu schlagen, erkalten zu lassen; das Bley wird sich, als schwerer, niedersenken, und man wird so ein feineres, reineres, minder schmelzbares Zinn, und eben dadurch eine weißere, schönere, dauerhaftere Verzinnung erhalten, welche nicht so leicht, auch in der Hitze, welche Zuckerbecker zu ihren Arbeiten nöthig haben, schmelzt, nicht so leicht von Pflanzensäuren angegriffen wird, und das Kupfer besser deckt, und doch nicht mehr Mühe erfordert, als die gewöhnliche.

Man reinigt also die Gefäße, die man verzinnen will, schabt, wenn sie nicht neu sind, die alte Verzinnung hinweg, und zündet dann auf einem Heerde zwo Kohlpfannen an; auf die eine setzt man einen Topf von gegossenem Eisen, wirft etwas mehr von dem gereinigten Zinn, als man zur Verzinnung nöthig hat, darein, und, um durch Dampf und Einäscherung nichts zu verlieren, Geigenharz darauf; auf der andern wärmt man die Stücke, welche man verzinnen will, reibt sie, um ihre Oberfläche gegen die Berührung der äußern Luft zu schützen, wenn sie gehörig erhitzt sind, auch mit Geigenharz, und gießt dann mit einem eisernen Löffel von dem im andern Topfe schmelzenden Zinn in ein zu verzinnendes Stück nach dem andern, die man inzwischen über dem Feuer läßt, und im Kreise bewegt. Hat man es gerade so getroffen, daß das Zinn hinreichend ist; so breitet man es mit Hede oder Salband von Tuch, das mit Geigenharz bestreuet ist, gleichförmig aus: hat man

aber

aber zu viel Zinn hinein gegossen; so gießt man das Ueberflüßige in den Topf zurück, wenn das Kupfer hinreichend und gleichförmig verzinnt ist. Schöpft man noch bey dieser Arbeit das fließende Zinn aus dem Topfe oben ab; so bekommt man es desto gewisser reiner von Bley, welches sich hier nach dem Boden senkt.

Diese Verzinnung kostet $\frac{1}{5}$ mehr, als die gewöhnliche. Die Proben, die ich davon vorgezeigt habe, reden für ihre Vorzüge; auch hat diese Verzinnung das Feuer des Zuckerbeckers ausgehalten, welches ein sicherer Beweis ihrer Güte ist.

Sehr wahrscheinlich wird man aus einem Gemenge von Stahl und Zinn noch besser verzinnen können.

---

## XI.

## de Launay über das Aurichalcum der Alten, nebst einigen Bemerkungen über den Lapis aerosus bey Plinius.*

Das nützlichste Metall nach dem Eisen, und nach Gold und Silber das tauglichste, eine Gegend zu bereichern, nemlich das Kupfer, hat man in unserm Lande noch nicht gefunden; einige gefärbte Erden von Vedrin bey Namur machten uns einmal darzu Hofnung, aber ihre Zergliederung zerstreuete sie wieder. Plinius erzählt, man habe es zu seiner Zeit in Germania prouincia, folglich im Umfange unserer Niederlande, ** gefunden. Plinius scheint, wenn

* Memoir. de Bruxell. etc. S. 355-383.

** Sollte diese Folge so ganz richtig seyn?

wenn man die Stelle Buch 34. Kap. 1. im Zusammenhange liest, den Galmey, was er nach neuern Prüfungen durchaus nicht ist, für ein Kupfererz gehalten zu haben. Wenn sich Plinius auch darin irrte, so läßt sich so viel aus dieser Stelle schließen, daß man schon zu seiner Zeit Galmey in unsern Gegenden fand, so wie er noch im Herzogthum Limburg, in der Grafschaft Namur und im Stifte Lüttich sehr häufig bricht. Plinius ließ sich also den damals zur Bereitung des Meßings auf Kupferhütten bereits eingeführten Gebrauch des Galmeyes vielleicht verleiten, den Galmey für ein Kupfererz auszugeben.

Im 2. Kapitel eben dieses Buchs scheint er sich aber einigermaßen zu widersprechen, wenn er vom Kupfer von Cordova sagt: es verschlucke am meisten Galmey; auch im 10. Kap., wenn er vom gegrabenen Galmey sagt: er tauge zum Gießen, aber nicht zur Arzney; und sollte nicht das weiße Kupfer, dessen er im 17. Kap. eben dieses Buchs erwähnt, ein, unserm Meßing ähnliches, Gemenge seyn?

Schon die Vergleichung einiger, besonders in den Pflanzstädten geprägten, römischen Münzen zeigt, daß das Aurichalcum der Alten von unserm Meßing nicht verschieden ist. Schon Stephan von Byzanz bemerkt es bey dem Worte Ἀνδειρα: kannte also damals einen Stein, aus welchem, nach Stephan's Ausdruck, falsches Silber floß, das mit Kupfer aurichalcum gab. Daß das falsche Silber Zink war, erhellet aus einer Stelle von Festus, der ausdrücklich sagt: Cadmea terra, quae in aes coniicitur, vt fiat orichalcum.

Die

Die Alten schmolzen also gewiß, wie wir, Kupfer und Galmey zusammen, und machten daraus ein Metall, wie unser Meßing und Semilor ist. Nach einer Stelle im Vincent de Beauvais (Doctrina alchymae S. 447.) zu schließen, gebrauchten auch sie mit unter Ofengalmey. — Der alte Scholiast Hesiodus nennt das Aurichalcum ein weißes Kupfer. Die Römer schrieben aber nachher Aurichalcum, so wie wir ein gemischtes Metall von der Farbe des Goldes Semilor nennen; auch Isidor von Sevilien bestimmt jenes so, daß es den Glanz des Goldes und die Härte des Kupfers habe. Bochart leitet das Wort Hasmal (Ezechiel 1, 4.) von den Chaldäischen Worten Nohes, Kupfer, und Malal, Gold, her, so daß es also gerade dasselbe ausdrückt, was jenes bey den Römern. — Die Alten verstanden also unter ihrem Orichalcum bald unser Messing, bald unser Semilor; das letztere dann besonders, wenn von einem starken Glanze die Rede ist. — Die Alten scheinen aber noch ein drittes Orichalcum gekannt zu haben; Virgil (Aeneid. L. XII. 87.) gedenkt wenigstens desselben, wenn er die Waffenrüstung eines Turnus beschreibt. Hier zielte Virgil offenbar auf Homer's Cassiteros (Iliad. L. 25. 34. v. 271. 6. 612.) die meisten Ausleger übersetzen dieses zwar mit Zinn: allein Plinius nennt es weißes Bley, und unterscheidet es vom Zinn; sagt auch (B. 34. K. 17.) ausdrücklich, daß man dieses mit jenem verfälsche. Homer giebt überdies jenem Metall den Bleynamen glänzend: Zinn hat aber keinen Glanz, als wenn es neu gearbeitet ist. Jenes wurde auch zu Waffenrüstungen

stungen gebraucht; sollte man diese aus Zinn machen können? — Dupinet erklärt das weiße Bley des Plinius und das Cassiteros beym Homer geradezu für Zink; auch die Namen der beyden Inseln, wo die Alten dasselbe hatten, Zyngarga und Blidone, scheinen ihm auf Zink und seine Erze anzuspielen. — Ich bilde mir ein, daß der Zink, durch Vermittelung des Kupfers, Schmidbarkeit und Geschmeidigkeit erhielt, und so zu verschiedenem Gebrauche angewandt werden konnte. Hier wurde das Kupfer von dem Zink verschlungen, so wie in dem eigentlichen Orichalcum der Zink von dem Kupfer. Und so wie wir unser Meßing und Pinschebak Prinzmetall, oder Messing mit Zink überladen haben: so hatten die Alten ihr eigentliches Orichalcum und ihr weißes, an welchem nemlich der Zink den größten Antheil hatte. — Plinius stellte das Orichalcum als ein natürliches Kupfer vor, welches durch seine Schönheit das cyprische unwerth machte. Nachdem er nemlich von diesem, vom Orichalcum, vom Sallustischen, vom Livischen, und vom Kupfer von Cordova gesprochen hatte; so sagt er: reliqua genera artificio constant, und nennt nun das korinthische Erz die Bronze von Delos und Argina.

Daß Plato in seiner Atlantis eines gegrabenen Orichalcum erwähnt, beweist nichts weniger, als daß man es würklich schon so aus der Erde gegraben habe.

Biringuccio merkt es schon als ein Zeichen von Unrichtigkeit an, daß Plinius nicht sagte, wo das Orichalcum gegraben werde; und leugnet es daher.

Kircher

Kircher glaubte noch ein solches gediegenes Meßing, und hielt wahrscheinlich einen Kupferkies aus Amerika dafür. — Plinius scheint nebst seinen Auslegern gern den Gedanken, als wenn es natürliches Meßing gebe, aus Dichtern geschöpft zu haben. — Schon zu Festus Zeiten glaubten einige, es komme Gold zum Orichalcum: vergleicht man aber das 14te * und 45ste ** Gesetz der Pandekten (tit. de contrah. empt.) mit einander; so wird man sich leicht von dem Gegentheil überzeugen. Wenn das 45ste Gesetz den Verkauf für nichtig erklärt, wenn man in der Meynung, Gold zu verkaufen, Orichalcum verkauft hat, was kann wohl anders der Grund seyn, als daß das Orichalcum nicht das mindeste Gold hat. Denn wenn es auch nur etwas davon hätte; so müßte der Verkauf nach dem 14ten Gesetz gültig seyn.

Auch hat man das Orichalcum häufig mit dem Electrum und dem korinthischen Kupfer verwechselt. Jenes aber war entweder ein künstliches Gemenge aus Gold und Silber, oder ein blasses Gold, wie das Gold von Testia, und natürlich mit vielem Silber versetzt. Nach Plinius mußte ein so legirtes Gold wenigstens $\frac{1}{5}$ Silber halten. — Das korinthische Kupfer

* Si et ego me vendere aurum putarem, et tu emere, cum aes esset, vt puta cohaeredes viriolam, quae aurea dicebatur, pretio exquisito vni haeredi vendidissent, eaque inuenta esset magna ex parte aenea, venditionem esse constat; ideo, quia auri aliquid habet.

** Si (quis) aurichalcum pro auro vendidisset ignorans tenetur, vt aurum, quod vendidit, praestet.

Kupfer, oder nach Virgil aera Ephyreia, war ein Gemenge aus Kupfer, Gold und Silber: und weil man es mit dem Orichalcum verwechselte; so nahm man auch in diesem alle diese drey Metalle an, obgleich Plinius beyde sehr wohl von einander unterscheidet, und erinnert, daß es nach dem verschiedenen Verhältniß der drey Metalle zu einander drey verschiedene Arten des korinthischen Kupfers gebe. — Wenn man nicht gerade auf einige dichterische Beschreibungen geht; so wird man auch finden, daß die Alten das Orichalcum nicht so sehr geschätzt haben, als sich einige vorstellten. Virgil mischt zu dem schönen Harnisch (Aeneid. L. XII. 87.) des Turnus mit dem Orichalcum Gold, und sagt blos, daß dieses darin glänzte, wie jenes. Ich weiß wohl, daß Plautus in mehrern seiner Schauspiele vom Orichalcum, als von einer Sache von großem Werthe, spricht: aber gerade über die Stelle, welche hauptsächlich hieher gehört, (Mil. glor. act. 3. sc. 1. v. 64.) erklärt sich der gelehrte Rob. Stephan, (Thesaur. ling. latin. Aurichalc.) daß er nur aus Scherz aurichalcum statt aurum setzte. Auch Plinius (B. 34. K. 2.) redet von dem allgemeinen Werthe des Orichalcum: allein ich habe schon erinnert, daß sich dieser Naturforscher, in Absicht auf die Natur dieses Körpers, geirrt habe; sein Ausspruch würde also nichts beweisen. Zudem sagt er nur, es sey besser, und werde mehr bewundert, als das cyprische Kupfer. Auch Cicero drückt sich (L. III. de offic. n. 93.) so darüber aus, wie wir thun würden, wenn wir den Werth des Goldes mit dem Werthe

eines

eines unserer gangbaren Gemenge aus Kupfer und Galmey vergleichen wollten; er setzt voraus, daß eine in Vergleichung mit Gold sehr schlechte Materie für Gold hätte verkauft werden können; und es erhellet daraus, daß das Orichalcum der Alten, wenn es gleich das Ansehen des kostbaren Metalls hatte, doch in einem niedrigen Preise war. Das Orichalcum der Alten ist also kein Metall, das wir nicht kennen, und es ist kein Fehler an Bochart, wenn er den Meßing für keine neue Erfindung anerkannte.

---

# Auszüge aus Rozier's Beobachtungen über die Physik, Naturhistorie und die Künste.

## XII.

## Bayen chemische Versuche mit einigen Queckſilberpräcipitaten, um ihre Natur zu entdecken.*

Ich las in dem 2ten Bande einer von Hrn. Richard herausgegebenen Sammlung von Bemerkungen über die Arzneykunde folgende Stelle: „Wir rieben einige Augenblicke 12 Gran Schwefelblumen mit 1 Quentch. Queckſilber zuſammen, das durch feuerfestes Laugenſalz aus Salpeterſäure niedergeſchlagen war, ſetzten es in einer kleinen Glasretorte



* Rozier obſervat. et memoir. T. III. 1774. 4. Fevr. S. 129-145. Avril. S. 280-295.

in ein Sandbad, und legten eine Vorlage an, ohne sie zu verkütten. Kaum war sie warm; so hörte man einen Knall, wie von einer Flinte, und die Retorte war in Stücken, zum Theil 7 bis 8 Schuhe weit vom Ofen, zersprungen. Ich rieb nun wieder 1 Qu. dieses Präcipitats mit 12 Gr. Schwefelblumen, und hielt sie in einem eisernen Löffel über das Feuer; bald erhob sich ein kleiner Rauch, und auf der Stelle ein Knall; auf dem Löffel blieb ein purpurrother, ins Schwarze spielender, Staub zurück. Wir wiederholten den Versuch viermal, um genug von diesem Staube zu haben, wuschen es dann mehrmals mit destillirtem Wasser ab, trockneten es, und brachten 1 Quentch. davon in einer kleinen Retorte in das Feuer; wir erhielten sehr schönen Zinnober. Auch das Quecksilber, das durch feuerfestes Laugensalz aus der Auflösung des ätzenden Sublimats niedergeschlagen wird, verhält sich in diesen Versuchen eben so.„

## Versuche mit Quecksilber, welches durch feuerfestes Laugensalz aus Salpetersäure niedergeschlagen war.

Ich löste 8 Loth rohes Quecksilber in reinem Salpetergeist auf, so daß dieser ganz oder beynahe gesättigt war. Ich goß 4 Pinten Wasser darauf; es fiel etwas Quecksilbersalz nieder, das, weil es nicht genug Säure hatte, in Wasser unauflöslich geworden war: durch 1 oder 2 Quentch. Salpetersäure aber wurde alles wieder klar. Nun goß ich nach und nach genug von einer schwachen Auflösung des Weinsteinsalzes in Wasser auf; es entstund ein rother

Klum-

Klumpen, der bald zu Boden fiel. Sobald ich sahe, daß alles Queckſilber zu Boden gefallen war, goß ich die Flüßigkeit davon ab, ſpülte den Bodenſatz etlichemal mit heißem und kaltem Waſſer aus, trocknete ihn, und erhielt ſo 8 Loth und 39 Gran rothen Staub.

1. Verſ. Davon rieb ich nun $\frac{1}{2}$ Quentch. unter 6 Gr. Schwefelblumen, und brachte es in einem eiſernen Löffel über ein mäßiges Feuer; es ſtieg ein kleiner Rauch, und plötzlich mit einem Geräuſch, als es auch eine gleich große Menge Schießpulver erregt hätte, eine Flamme auf; das Pulver hatte über die Hälfte am Gewicht verloren, und war ſchwarz, los und leicht.

2. Verſ. Durch öftere Wiederholung dieſes Verſuchs, auch, um deſto weniger zu verlieren, mit ſehr kleinen Gewichten, erhielt ich endlich $2\frac{1}{2}$ Qu. von dieſem Pulver, das ich nun in einer kleinen Glasretorte in das Feuer brachte. Anfangs roch man ſtark flüchtige Schwefelſäure; es giengen auch einige Queckſilberkügelchen in die Vorlage über; in der Retorte blieben viele ähnliche Kügelchen in einer loſen ſchwarzen Materie zurück, die ſich auf Kohlen langſam entzündete, und nichts anders, als Zinnober mit einem Uebergewicht von Schwefel, oder ſublimirter mineraliſcher Mohr war; über ihr war eine etwas feſte Schicht, übrigens von der gleichen Natur, und noch weiter oben eine andere von einer ſchönen Purpurfarbe, die, wenn man ſie zerdrückte, eine hochrothe Farbe annahm, oder vollkommener Zinnober. Das Waſſer in der Retorte roch ſtark nach brennen-

dem Schwefel, zerstörte die Farbe des blauen Papiers, und brauste mit Säuren auf; auf dem Boden lag 3 Gr. feiner, weißer leichter Staub, der sich in Salpetergeist nicht auflöste, noch einige Bewegung darin erregte. 4 Loth destillirtes Wasser, womit ich $2\frac{1}{2}$ Gr. davon ausgewaschen hatte, fällten aus der Quecksilberauflösung etwas Gelbes: durch das Auswaschen erhielt ich auch etwas Schwarzes und Schweres, das mit dem weißen Staube vermischt war, auch ungefähr $1\frac{1}{2}$ Gr. kleine Glasstückchen, so daß also der weiße Staub eigentlich nur $\frac{1}{4}$ Gran beträgt. Vielleicht stammt dieser Staub zum Theil von den Salzen ab, welche bey der Vermischung der Queckfilberauflösung zerstört werden, zum Theil von dem Schwefel, der bey dem Verpuffen darauf gewürkt hat.

3. Vers. Ich brachte 1 Loth dergleichen Präcipitat in einem hohlen und schmalen Glasbecher in ein Sandbad: so wie er nach und nach warm wurde, stiegen bald Dünste von Salpetersäure auf, welche sich schnell vermehrten, und sehr roth und dick wurden, aber auch bald vorüber waren; so wie sie verschwanden, kam ein weißer Rauch, der das Aufsteigen des Queckfilbers anzeigte: und nun nahm ich das Glas plötzlich aus dem Feuer. Die Materie hatte 15 Gr. am Gewicht verloren, und ihre ziegelrothe Farbe war in die hochrothe übergegangen. Ich hätte glauben können, die Salpetersäure, welche in diesem Versuche aufstieg, sey der Grund jenes Verpuffens in dem ersten Versuche: allein da ich $\frac{1}{2}$ Quentch. dieses gebrannten Präcipitats, mit 6 Gr. Schwefelblumen zusammengerieben, auf die gleiche Art ins Feuer brachte,

ent-

entzündete es sich plötzlich, mit dem gleichen Geräusch als Schießpulver.

4. Vers. Ich destillirte 1 Loth unsers Präcipitats in einer Glasretorte in bloßem Feuer, welches ich nach und nach so verstärkte, daß die Retorte glühte; es giengen rothe Dünste über, und die 16 Loth Wasser, welche in der Vorlage vorgeschlagen waren, waren sauer genug, daß sie die Farbe des blauen Papiers verändern konnten; in der Retorte selbst hatten sich verschiedene Schichten angesetzt: der untere Theil des Halses war inwendig mit einer dünnen mattgelben Rinde bekleidet; diese verlor sich in eine pomeranzengelbe; auf sie folgte eine andre dunkler gelbe, die, so wie sie dem Bauche der Retorte näher kam, immer mehr, und zuletzt lebhaft und glänzend rubinroth wurde. Endlich sahe man in dem Gewölbe dieses Halses eine andere dunkelrothe Lage, und mitten in dieser sehr viele Queckſilberkügelchen, in grauem Staube liegend. Alles, was sich sublimirt hatte, wog zusammen 3 Qu. 14 Gr.; durch ein Säckchen von sehr dichter Leinewand preßte ich 1 Qu. 46 Gr. Queckſilber durch; das dunkelrothe Pulver, das darin zurückblieb, wog 1 Qu. 37 Gr.

Da das Verkalken in offenen Gefäßen an 1 Loth unsers Präcipitats einen Verlust von 10 bis 12 Gr. an Salpetersäure veranlaßt hat; so läßt sich das, was am Halse der Retorte fest hängen bleibt, höchstens zu 4 Gr. annehmen: setzt man noch $2\frac{1}{2}$ Gr. der weißen Materie zu, welche auf dem Boden zurückblieb; so kann man das Gewicht alles dessen, was sich sublimirt hat, zusammen zu 3 Qu. 30 Gr. an-

nehmen; also hat das Loth Präcipitat ungefähr um 38 Gr. abgenommen.

5. Vers. Auch von dieser sublimirten Materie rieb ich $\frac{1}{2}$ Qu. mit 6 Gr. Schwefelblumen zusammen, und hielt es auf die gleiche Weise über das Feuer; der Erfolg war eben so, wie im ersten Versuche.

6. Vers. Ich brachte 1 Loth unsers Präcipitats mit 1 Qu. Kohlenstaub in eine kleine Glasretorte. Ich legte eine Vorlage mit 6 Loth Wasser daran, und gab Feuer. Der Dunst der Salpetersäure erhob sich bald; es setzte sich etwas Feuchtigkeit als Thau im Halse der Retorte an; das Wasser wurde merklich sauer. Sobald ich die ersten Queckſilberkügelchen zum Vorschein kommen sahe, legte ich eine andere Vorlage, auch mit Wasser, an. Ich brachte die Retorte zum Glühen; das Queckſilber war wieder ganz hergestellt; der Kohlenstaub hatte 9 Gr. am Gewicht verloren, und machte, wenn man ihn an ein Goldstück rieb, dasselbe weiß.

Ich erhielt also aus 1 Loth Präcipitat 3 Quentch. 14 Gr. laufendes Queckſilber. Setzt man dazu noch, nach dem dritten Versuche, 10 Gr. Salpetersäure, nach dem vierten 2 Gr. Erde und 2 Gr. Feuchtigkeit von der Kohle, auch noch 6 Gr. Verluſt während der Arbeit; so ist der Verluſt am Gewicht immer noch 37 Gr. oder $\frac{1}{8}$ des Ganzen.

Die Kohle in diesem Versuche hat also nicht nur den Körper nicht entzündet, der hier an der Salpetersäure hängt, sondern auch seine Zerlegung nicht verhindert.

## Versuche mit dem Queckſilber, das durch flüchtiges Laugenſalz aus Salpeterſäure gefällt wird.

Ich löſte 4 Loth rohes Queckſilber in reiner Salpeterſäure auf, verdünnte die Auflöſung mit 5 bis 6 Pf. Waſſer, und goß nun gemeinen Salmiakgeiſt darein; ich erhielt einen grauen Staub, der nach wiederholtem Ausſüßen und Trocknen 4 Loth 32 Gr. ſchwer war.

7. Verſ. $\frac{1}{2}$ Qu. davon mit 6 Gr. Schwefelblumen zuſammengerieben, und über das Feuer gebracht, entzündete ſich zwar, verpuffte aber nur ſehr ſchwach.

8. Verſ. 1 Loth davon ſetzte ich in einem kleinen, aber hohen und engen Glasbecher in ein Sandbad; ſo wie es warm wurde, ſtieg ein ſtarker Geruch nach flüchtigem Laugenſalze auf, und die graue Farbe gieng in eine blaßgelbe über. Ich wollte das Pulver mit einer Glasröhre umrühren: aber plötzlich erhob ſich ein heftiger Wirbel von dem Dünſten der Salpeterſäure, der einen Theil davon mit ſich fortführte. Ich nahm den Becher vom Feuer; es wurde alles ruhig; nur konnte man noch einige Augenblicke Salpeterſäure riechen. Ein Theil des Präcipitats hatte ſich als ſchwarzer Staub inwendig am Becher angeſetzt; was auf dem Boden zurückblieb, war hoch und ſattgelb. Der Verluſt am Gewicht im Ganzen betrug 51 Gr.; was auf dem Boden lag, wog $\frac{1}{2}$ Loth 35 Gr., und was ſich von dem ſchwarzen Staube loskratzen ließ, 56 Gr., das übrige, was nicht losgieng, höchſtens 2 Gr.

9. Vers. Ich rieb 6 Gr. Schwefelblumen, und 36 Gr. dieses gelbgebrannten Präcipitats zusammen, und hielt sie über das Feuer; es knallte so stark, als eine gleich große Menge von Knallpulver; auf dem Löffel blieb nur eine sehr dünne Lage eines gelblichten Staubes liegen.

10. Vers. $\frac{1}{2}$ Loth dieses gebrannten Präcipitats brachte ich in einer kleinen Glasretorte in ein Reverberirfeuer; es gieng laufendes Queckſilber in die Vorlage über; man sahe auch viele Kügelchen davon im Halse der Retorte, mitten in einer dünnen Lage von rothem Staube. Der letztere betrug kaum 5 Gr., das Queckſilber aber 1 Qu. $40\frac{1}{2}$ Gr.; auf dem Boden blieb 1 Gr. leichter gelblichter Staub zurück, der sich in keiner Säure auflöste; am Halse der Retorte blieben höchstens 2 Gr. hängen, und der Verlust beläuft sich also auf 16 bis 17 Gr., also ungefähr $\frac{1}{8}$ des Ganzen.

## Versuche mit Queckſilber, das durch ätzendes Laugensalz aus Salpetersäure gefällt war.

Ich goß auf eine verdünnte Queckſilberauflösung ätzende Lauge; ich erhielt einen schwefelgelben Satz, den ich nachher aussüßte und trocknete.

11. Vers. Reibt man $\frac{1}{2}$ Qu. davon mit 6 Gr. Schwefelblumen zusammen, und hält es über das Feuer; so entzündet es sich mit einem Geräusch, das aber nicht so stark ist, als bey dem Schießpulver.

12. Vers. 1 Loth davon brachte ich in einem kleinen, aber hohen und engen Glase in das Feuer;

es

es stiegen Dünste von Salpetersäure auf, und am Gewicht giengen 27 Gr. verloren; die Farbe war nun lebhaft pomeranzengelb.

13. Vers. Von diesem gebrannten Präcipitat rieb ich $\frac{1}{2}$ Qu. mit 6 Gr. von Schwefelblumen zusammen, und hielt sie über das Feuer; sie knallten eben so stark, als eine gleich große Menge von Schießpulver.

14. Vers. $\frac{1}{2}$ Loth dieses gebrannten Präcipitats destillirte ich ohne Zusatz; der größte Theil wurde wiederhergestellt; ein anderer Theil setzte sich als rother Staub an. Alles zusammen wog 1 Qu. 62 Gr., und 2 Gr. Erde, auf welche keine Säure würkte, blieben zurück; so war also der Verlust am Gewicht höchstens 8 Gr.

## Versuche mit Quecksilber, das durch Kalkwasser aus Salpetersäure niedergeschlagen war.

Ich goß die Quecksilberauflösung in 8 Pinten frisches Kalkwasser; ich erhielt einen dunkel olivengrünen Präcipitat, der nach dem Aussüßen trocken $3\frac{1}{2}$ Loth wog.

15. Vers. $\frac{1}{2}$ Qu. dieses Präcipitats mit 6 Gr. mit Schwefelblumen zusammengerieben, und über das Feuer gehalten, knallte stärker, als gleich vieles Knallpulver geknallt haben würde.

16. Vers. $\frac{1}{2}$ Loth davon setzte ich in einem Glasbecher in das Sandbad; es stieg kein Dampf von Salpetersäure auf, obgleich das Feuer so stark war, daß das Quecksilber flüchtig zu werden anfieng: aber die Farbe wurde dunkelgelb. Nun nahm ich das Glas sogleich aus dem Feuer; der Verlust am Gewicht war

höchstens 5 Gr.; es hatte sich ein wenig Queckſilber wiederhergeſtellt, und an einen gläſernen Trichter angeſetzt, womit man den Glasbecher zudeckte.

17. Verſ. So gebrannt brachte ich den Präcipitat auf der Stelle in eine Glasretorte in das Feuer; ſo wie ſich das Queckſilber im Halſe ſammelte, kam aus der Vorlage ein, wiewohl ſchwacher, Geruch nach Salpeterſäure. Ich legte eine andere an: ſie nahm aber dieſen Geruch nicht an. Nach geendigter Arbeit war aller Präcipitat wiederhergeſtellt, und wog nun 1 Qu. 49 Gr.: nun giengen aber 5 Gr. bey dem Verkalken verloren; alſo beträgt dieſes in allem 1 Qu. 54 Gr.; auf dem Boden der Retorte lagen $2\frac{1}{4}$ Gr. einer gelben, ſehr leichten, Erde, die ſich mit ſtarkem Aufbrauſen, doch nur nach dem geringſten Antheil, in Salpeterſäure auflöſte. So beläuft ſich alſo der ganze Verluſt am Gewicht auf 16 Gr. oder auf $\frac{1}{8}$.

Gewöhnlicher rother Präcipitat, wenn er, ſo viel möglich, aller ſeiner Salpeterſäure beraubt iſt, Queckſilber, das durch Sodaſalz und Borax gefällt iſt, verhalten ſich durchaus eben ſo, wie Queckſilber, das durch gemeines feuerfeſtes Laugenſalz gefällt worden iſt.

Der Zuwachs am Gewicht bey den Präcipitaten kommt zum Theil von ihrer Vereinigung mit einem bald größern, bald geringern Antheil des fällenden ſowohl, als des Auflöſungsmittels, zum Theil der bisher noch unbekannten Urſache, deren Würkung den Metallkalk ſchwerer macht, als das Metall vor dem Verkalken war.

Schon

Schon der Umstand, daß diese Präcipitate mit Schwefel desto stärker platzen, je mehr sie der ihnen anklebenden Salpetersäure beraubt sind: aber noch mehr, daß Quecksilber, das durch feuerfestes Laugensalz und Kalkwasser aus ätzendem Sublimat niedergeschlagen ist, eben so stark platzt, als solches, welches aus Salpetersäure gefällt ist, zeigt, daß man diese Erscheinung der Salpetersäure nicht zuschreiben kann.

## Erfahrungen mit Quecksilber, das durch feuerfestes Laugensalz aus Meersalzsäure gefällt war.

Ich ließ 8 Loth ätzenden Sublimat aus Holland in 7 bis 8 Pf. warmen Wasser zergehen: die Auflösung wurde nach dem Erkalten etwas trübe; ich goß nach und nach genug in Wasser aufgelöstes Weinsteinsalz zu, und erhielt einen dunkelrothen Präcipitat, der nach dem Waschen und Trocknen $5\frac{1}{2}$ Loth 1 Qu. und einige Gr. wog.

1. Vers. Ich rieb 1 Qu. dieses Präcipitats mit 12 Gr. Schwefelblumen, und hielt das Gemenge über das Feuer; so wie es warm wurde, knallte es stark ab, und das meiste sprang als eine dicke Wolke aus dem Löffel.

2. Vers. Ich wiederholte diesen Versuch, warf aber nur wenig auf einmal von dem Gemenge in den Löffel; so erhielt ich 1 Qu. 42 Gr. braunen Staub, von welchem sich in einer Retorte 46 Gr. versüßter Sublimat ansetzten; ein Theil des Quecksilbers war wiederhergestellt, und im Halse war eine dünne Lage von Zinnober. Daß der ätzende Sublimat durch

Laugen-

Laugensalz nicht ganz zerlegt werde, zeigen auch die folgenden Versuche.

## Erfahrungen mit Queckſilber, das auch aus Sublimat durch Sodaſalz gefällt war.

Ich löſte 8 Loth ätzenden Sublimat in 6 Pf. Waſſer und zugleich 16 Loth verwitterten Sodaſalze auf, und goß beyde plötzlich und auf einmal unter einander; ich erhielt einen Präcipitat, der nicht ſo dunkelroth war, als der vorhergehende, und nach dem Auswaſchen und Trocknen $3\frac{1}{2}$ Loth 22 Gr. wog.

3. Verſ. 1 Qu. davon mit 12 Gr. Schwefel zuſammengerieben verpuffte eben ſo ſtark, als der vorhergehende.

4. Verſ. Von 2 Lothen, die ich in einer Retorte in das Sublimirfeuer ſetzte, ſetzten ſich in dem Halſe 3 Qu. 60 Gr. verſüßter Sublimat an; $\frac{1}{2}$ Loth 4 Gr. Queckſilber waren wiederhergeſtellt, und auf dem Boden blieb 1 Qu. 18 Gr. rother Staub zurück, unter welchem noch 2 Gr. weißlichter, ſehr leichter Staub lag; dieſer letztere war blos erdhaft, und löſte ſich in Säuren auf; der andere war ein wahrer Queckſilberkalk.

Sodaſalz würkte alſo auf den ätzenden Sublimat, wie Weinſteinſalz, und was von Queckſilber durch Laugenſalze aus ätzendem Sublimat niedergeſchlagen wird, gehört gleichſam in die Mitte zwiſchen den wahren und falſchen Präcipitaten.

## Verſuche mit Queckſilber, das durch flüchtiges Laugenſalz aus ätzendem Sublimat gefällt iſt.

Auf eine ſehr gewäſſerte Auflöſung des ätzenden Subli-

Sublimats goß ich genug gemeinen Salmiakgeist; ich erhielt einen weißen Präcipitat, den ich nun aussüßte und trocknete.

5. Vers. Davon rieb ich 1 Qu. unter 12 Gr. Schwefel, und hielt es über das Feuer; der Schwefel brannte ab: aber weiter geschahe nichts.

6. Vers. Durch die Sublimation erhielt ich aus 2 Loth davon ein wenig flüchtiges Laugensalz, $1\frac{1}{2}$ Loth 50 Gr. versüßten Sublimat, 1 Qu. laufendes Queckſilber; auch blieben ungefähr 2 Gr. Erde zurück. Schätze ich nun das flüchtige Laugensalz auf 5 bis 6 Gr.; so beträgt der Verlust 14 Gr.

Das flüchtige Laugensalz zerlegt also den ätzenden Sublimat noch viel weniger, als das feuerfeste.

7. Vers. Reibt man etwas von diesem versüßten Sublimat mit ein wenig aufgelöstem feuerfestem Laugensalze; so nimmt er beynahe eine schwarze Farbe an, und es steigt flüchtiges Laugensalz auf; dies beweist die starke Anhänglichkeit des Salmiaks an das Queckſilber, wenn es mit Kochsalzsäure vereinigt ist.

(Die Fortsetzung nächstens.)

# Anzeigen
## chemischer Schriften, Vorschläge, Neuigkeiten.

## Rezensionen.

Essai sur les eaux thermales de Balaruc, où l'on assigne leurs vertus, la maniere dont on les employe, les preparations necessaires, avant leur usage, et les maladies, aux quelles elles sont utiles. à Montpellier, chez Rigaud et Pons. 1783. 8. 10 Bogen.

Daß die Scheidekunst von dem Verfasser nicht viel zu erwarten hat, läßt seine Aeußerung, daß die chemische Zergliederung, so genau sie auch sey, sehr oft zum Irrthum verleite, schon erwarten. Durch ein sanftes und langsames Abdampfen, welches er noch für die sicherste Zergliederung hält, hat er eine ziemliche Menge Kochsalz, eine Säure verschlingende Erde, die in kleinen Schuppen niederfällt, und ein wenig Selenit erhalten; das Wasser verliert durch das Verfahren etwas; es muß also noch ein flüchtiger, durch die Kunst nicht nachzuahmender, Grundstoff, ein Gas, darin seyn. G.

Risultati disperienze e osservazioni sui vasi sanguigni e sul sangue. in Pavia. 1783. 4. 8 Bogen.

Wir berühren hier nur diejenigen Versuche, welche in unsern Gesichtskreis gehören; das Blut verhält

hält sich, in Absicht auf Farbe, Wärme, eigenthümliche Schwere, unter ganz gleichen Umständen, immer gleich, es mag aus Schlagadern oder aus Blutadern seyn; es gerinnt, unter gleichen Umständen, gleich schnell, schwitzt sein Blutwasser gleich bald aus, nimmt an freyer Luft am Gewicht gleich zu, verhält sich unter der Luftpumpe gleich, vermindert und verdirbt mit Veränderung seiner Oberfläche die Luft gleich, giebt unter gekochtem und warmen Wasser kein Luftbläschen von sich; sogar in der Hitze des kochenden Wassers steigt noch keine Luft davon auf; eine stärkere Hitze treibt etwas fixe Luft auf: und hält man mit der Destillation bis zur Verkohlung an; so erhält man mehr fixe Luft, und viele entzündbare. Der Verf. ist der berühmte Lehrer zu Pavia, Hr. Bassiano Carminati. G.

---

Analyse du fer par Mr. *Torb. Bergmann;* traduite en françois avec des notes et un appendice, et suivie de quatre memoires sur la metallurgie, par Mr. *Grignon.* à Paris chez Méquignon. 1782. 8. 19 Bogen.

Nicht blos als Uebersetzung eines Werks, dessen Urschrift unsre Leser schon kennen, sondern wegen der vielen lehrreichen Bemerkungen und nützlichen Zusätze eines, sein ganzes Leben hindurch mit Eisen beschäftigten, Mannes, von dem wir auch noch ein Werk über den Stahl zu erwarten haben, kündigen wir ihnen diese Schrift an. Daß er den Namen der Stadt, die in Steyermark wegen ihres Eisens am berühmtesten

sten ist, nicht zu kennen scheint, und sich in das Eisenerz von Eisenerz nicht zu finden weiß, mag freylich deutsche Leser befremden: aber das muß sie nicht abhalten, Weisheit bey unserm Verf. zu suchen. Sehr richtig erinnert der V. seine Landsleute, auch in ihrer Sprache Roheisen und Gußeisen, und Eisengans nicht mit einander zu verwechseln; das erstere werde schwarz oder vielmehr sehr dunkelgrau von einem Ueberfluß an Feuer, oder von einem zu großen Aufwand an Kohlen, grau und gut von einer gehörigen Sättigung und Verhältniß der Kohlen, weiß von zu wenigen Kohlen und Mangel an brennbarem Wesen, so daß es nur brüchiges Eisen und schlechten Stahl giebt. Außer der wallonischen und deutschen Art, zu schmieden, hat man in Frankreich noch die katalonische, und im Delphinat die welsche. Außer dem geschmeidigen, rothbrüchigen und kaltbrüchigen Eisen gebe es auch roth- und kaltbrüchiges; Erze, die dergleichen nicht geben, und eben daher nicht gefördert werden, finde man in Burgund, Champagne und Bar. Das kaltbrüchigste Eisen, z. B. aus Bretagne und Meßin, tauge zu Nägeln, das Felseneisen aus Champagne, das fest und hart ist, zu Wagenbändern; zu großen Nägeln, z. B. zu Schifsnägeln, das Eisen aus Roußillon, Limousin und aus dem Delphinat, das sich weder beugt noch bricht; das etwas brüchige und körnigte Eisen aus Languedok, Nieder-Champagne und der Normandie zu Nägeln von mittlerer Größe, zu Klammern und Achsen das nervigte Eisen von Elsaß, aus Ober-Lothringen und Berry, zu Werken des Luxus die weichern und bessern

Sorten

Sorten des Eisens aus Hoch-Burgund und Champagne; zu Drath das weiße Eisen aus dem Elsaß, aus Hoch-Burgund und Ober-Langrois; zu Schießgewehr das feste Eisen aus dem französischen Luxemburg, aus dem Delphinat und aus Limousin. Die Oxfordischen Monumente setzen nach Eusebius, Clemens von Alexandrien, Diodor aus Sicilien, Hesiod und Plinius auf 1432 von der christlichen Zeitrechnung fest: aber der V. vermuthet, daß er noch viel weiter zurückgehe. Fast alle französische Eisenerze enthielten Zink, einige Stahlsteine von den Alpen und Pyrenäen vieles Kupfer, ein Erz von Cocatoz Bley, ein anderes von Houlgouate in Brittannien Bley und Silber, einige von Berry und Pontoise Gold, nach Vermuthungen einige aus Auvergne, Limousin und Vivernois Spiesglas, (vielleicht Braunstein?) Im Arsenik sey eben doch eine, von der Säure verschiedene, Metallerde. Man müsse zwischen dem gerinnenden (phlogistique coagulant) und zwischen dem wiederherstellenden (reducteur) brennbaren Wesen einen Unterschied machen; entzündbare Luft sey nicht das letztere; (also kennt der V. Kirwan's Versuche nicht?) das erstere sey Bergmann's Wärme; das letztere könnte man auch flüchtiges, oder durch fixe Luft verflüchtigtes, nennen. Das schwedische Maaß und Gewicht bringt er auf das französische; die Zeichen des besten schwedischen Eisens. Kalkstein, den Eisenerzen so vorgeschlagen, daß die Schlacke davon nicht musig, noch von der Hitze der Kohlen etwas davon eingeschluckt wird, mache das Roheisen besser, und seinen Ertrag reichlicher. Hr. Bergmann hätte

sagen sollen, wie viele Minuten seine Auflösungen des Eisens in Salpetersäure gedauret haben. Ein Gemenge von drey Theilen Bley und einem Theile Quecksilber mit einander bey der Hitze des kochenden Wassers in Vitriolsäure aufgelöst, läßt auch einen dunkelgrauen, ins Braune spielenden, Staub zu Boden fallen. Um Roheisen in Stahl zu verwandeln, darf jenes nur mit Hitze durchdrungen, und vor unmittelbarer Berührung des brennbaren Wesens verwahrt werden. Mit doppelt so vielem Wasser verdünntes Scheidewasser löse den Stahl lebhafter auf, als das Eisen; dieses wird weiß, jener dunkelgrau. Eisenblech, schwarzes Eisen, auch cämentirtes bekomme öfters von darzwischen befindlicher Luft Bläschen. Eisen, in unmittelbarer Berührung mit Kohlen geschmolzen, werde verschluckt und zerlegt, (wider den Graf Carburi). Schon der Dunst des Bleyes mache das Eisen sehr brüchig. Wo man natürlichen Stahl schmelze, setze man, um ihn niederzuschlagen, Quarz zu: Kalkstein verhindere die Verwandelung des Eisens in Stahl; roher mache es rothbrüchig. Wenn man Stahl recht lange mit Kalkerde cämentire, werde er zu geschmeidigem Eisen: dieses aus dem Roheisen zu erhalten, sey es nicht genug, nur das Wasserbley abzuscheiden; es enthalte auch Zink, das mit Garkupfer Meßing mache, und sey nur noch unreiner Stahl. Blos durch langes Rothglühen oder Cämentiren mit gelöschtem Kalke werde das Roheisen geschmeidig; der Abgang dabey betrage freylich zuweilen $\frac{6}{10}$ oder $\frac{1}{2}$, und der Eisengehalt der Schlacken $\frac{30}{100}$; aber bey behutsamen Verfahren gehe auch nicht mehr

als

als $\frac{1}{5}$ ab: die ganz kleinen Proben wären unsicher. Entzündbare Luft könne mehr oder weniger brennbares Wesen enthalten, (d. h. mehr oder weniger rein seyn.) Wasserbley sey auch zum Stahl nicht nöthig, vielmehr verderbe es ihn, und würke dabey wie Kalkerde; es erfordere zu seiner Entstehung Luft, Stahl keine; auch nicht mehr brennbares Wesen, sondern Wärmestoff. Kohlenstaub, vermindere das Gewicht des Eisens, das damit cämentirt werde, nur wenn man es zuvor mit Wasserbley behandelt habe; sonst nehme der daraus bereitete Stahl am Gewicht zu, (und doch will der V. nicht zugeben, daß dieses vom brennbaren Wesen des Kohlenstaubes komme, weil der gleiche Staub öfters nach einander darzu gebraucht werden könne, als wenn er auf einmal alles brennbaren Wesens beraubt würde; das brennbare Wesen bleibe nur auf der Oberfläche, die Hitze dringe tiefer); das Eisen könne dabey nichts von seinem brennbaren Wesen verlieren, und übersättige sich nur bey seinem Uebergange in Stahl mit dem Grundstoff der Wärme. Denn wenn man im Dunkeln zwey Stücke Stahl von dergleichen Art und Güte, und zwey Stücke Eisen an einander reibe; so bemerke man an erstern sehr beträchtliche Feuerfunken, an letztern nichts. Geschmolzener englischer Stahl sey nicht besser, als gegerbter. In Frankreich geben die Sumpferze eine bald heller, bald dunkler grüne Schlacke, wenn das Roheisen weiß ist; jene gehe mehr in die Amethystfarbe über, wenn dieses grau, also mehr Kohlen, mehr Hitze, und eine vollkommenere Schmelzung gewesen sey; sie sey schwarz, wenn ein Theil des Erzes, ohne

zu Metall zu werden, in die Schlacken übergehe. Die Eisensumpferze in Bretagne, bey Dizier in Champagne, mehrere von Leze und Hoch-Burgund halten Zink, (vielleicht Hrn. Meyers Wassereisen), schmelzen leicht, und geben ein sehr brüchiges Roheisen; auch das Frischeisen ist bey beyden erstern noch kaltbrüchig: was hingegen in den letztgenannten Hütten und in Limousin verfrischt wird, sey, weil aller Zink dabey ausgeschieden werde, sehr gut. Vieles spanische Eisen sey rothbrüchig; auch auf den Eisenwerken zu Buffon erhalte man aus einem Erbsenerze, das in Kalkstein steckt, und mit kleinen Chalcedonkieseln vermengt ist, ein solches; hingegen auf den gleichen Werken aus kleinem Erbsenerze ein nur wenig kaltbrüchiges Eisen. Roheisen hat mehr vom Stahl, und wird, wie er, durch das Härten hart: Frischeisen nicht; beyde erste schmelzen leichter, weil sie mehr Wärmestoff enthalten, der dem Stahl das Korn, so wie das brennbare Wesen dem Eisen Stärke gebe. Einerley Eisenerze geben, bey verschiedener Behandlung, weißes Roheisen, von welchem alle darin gekochte Speisen schwarz werden, und gutes graues; und aus dem erstern lasse sich wieder geschmeidiges und kaltbrüchiges Eisen verfrischen; auch zu frische oder schlecht gebrannte Kohlen seyn sehr nachtheilig. Kaltbrüchiges Eisen rostet viel schneller und stärker, als geschmeidiges; bey dem erstern ist er mehr mehligt, bey letzterm mehr zusammenhängend; ersteres ist mit brennbarem Wesen übergesättigt, und an Wärmestoff desto ärmer; geschmeidiges Eisen ist mit beyden gleichförmig gesättigt; nur, wenn der Ueberfluß

des

des Wärmestoffs zu groß ist, ist der Stahl nicht zu behandeln. Wenn im Eisen ein Salz sey, sey es aus der Verbindung der Luft mit dem Feuerstoff entstanden. Kaltbrüchiges Eisen gebe in einem sehr starken Feuer, wenn es anhaltend darauf würkt, ein weißes fadenartiges Wesen, wie Amianth, das sich in Säuren nicht auflöst, aber in einem sehr starken Feuer mit brennbarem Wesen wieder zu Eisen wird. — Und nun von den Anmerkungen zum ersten Anhang, worin alles Bisherige ins Kurze, und zum Theil in Tabellen, gebracht ist. Daß Priestley die entzündbare Luft mit der gemeinen gleich schwer angegeben habe, erinnern wir uns nicht: wohl aber so viel, daß Cavendish, Volta, Kirwan, ihre eigenthümliche Schwere weit geringer gefunden haben. Roheisen ist viel leichter, als Stabeisen und Stahl; desto leichter, je weißer es ist. Bey dem Auslaufen des Eisens in die Formen gehe immer entzündbare Luft voran, die sich auf die Annäherung eines brennenden Holzes oft mit einem starken Knall entzünde. Wasserbley habe nur auf rothbrüchiges Eisen eine Würkung gehabt, daß es nemlich davon geschmeidiger wurde: entstünde jenes aus Luft und brennbarem Wesen; so müßte sich genug davon in einem Tiegel erzeugen, der, mit Kohlenstaub angefüllt und wohl verschlossen, ins Feuer gesetzt wird; denn er enthalte ja diese beyden Bestandtheile. Manchmal sey der Stahl, so wie er aus dem Feuer komme, so spröde, als Glas; ein gelindes Schweißen mache ihn geschmeidig, die Härte wieder brüchig: was sich bey seiner Auflösung in Vitriolsäure Schwarzes niedersetze, könne eine be-

sondere Verbindung seyn, die nicht zum Roheisen, Frischeisen, Stahl gehöre. Jede Sorte, wenn sie auch sonst einerley Charakter habe, gebe diesen schwarzen Staub in verschiedener Menge; Eisen, mit brennbarem Wesen überladen, gebe allerdings im Feuer etwas Leichtes, Schwarzes, Schuppichtes von sich: allein dieses werde vom Magnet gezogen, und verpuffe nicht mit Salpeter. So wie das Kupfer, das für sich kaltbrüchig, aber im Feuer geschmeidig ist, durch die Beymischung von Zink rothbrüchig, und in der Kälte geschmeidig wird; so müßte auch der Braunstein durch seine Beymischung ähnliche Veränderungen hervorbringen, (das dünkt uns nicht daraus zu folgen): aber er bringt gerade, nach Hrn. Bergmann, entgegengesetzte Würkungen hervor. Hr. Bergmann hätte, um gewiß zu erfahren, ob würklich der Grad der Geschmeidigkeit und Brüchigkeit des Eisens von der ihm beygemischten Kieselerde, Reißbley und Braunstein komme, untersuchen müssen, ob die Kalke von verschiedenen rothbrüchigen, kaltbrüchigen, geschmeidigen Eisensorten bey ihrer Wiederherstellung wieder gerade ein Eisen von der gleichen Sorte geben, und ob man aus jedem Eisenkönig, durch Zusatz einer bestimmten Menge Kieselerde, Braunstein und Reißbley, jede selbst beliebige Eisensorte machen könnte. Niemals habe das Gewitter in Eisenwerke geschlagen, wohl aber in Getraidemühlen oft an dem gleichen Wasser.

(Die Fortsetzung nächstens.)

---

Che-

Chemisk Undersökning om kalla artificiela Mineral-Vättens tilredning och nytta, under *P. A. Gadds* tilsyn utarbetad och till allmänt ompröfvakde framgifven af *I. L. Westberg*. Abo 1780. tryckt Frenckells Enka. 4. 27 Seiten.

Zuerst erzählt der V. die Bestandtheile, die man in den berühmtesten deutschen Gesundwassern von Pyrmont, Spa und Selter, und in den böhmischen Bitterwassern gefunden hat; dann das Verfahren des Hrn. Ritt. Bergmann's, um diese Wasser durch Kunst nachzumachen. Statt die Glasröhre sogleich in die Mündung der Glasflasche einzuschleifen, macht Hr. Gadd auf die Mündung der Flasche, welche in seiner Vorrichtung eine Handhabe hat, eine Retorte mit langem Halse und ausgestoßenem Boden fest, und steckt in ihren Hals einige Glasröhren, eine in die andere; die fixe Luft habe noch immer Spuren der Säure in sich, durch welche sie ausgetrieben werde. Dies sucht der V. durch einige Versuche zu beweisen. Nutzen der künstlichen Gesundwasser für Finnland.

---

Metallurgisk Afhandling om Myr-Järnets Tilwärkning, under *Pehr Adrian Gadds* Inseende utarbtead, och för Lager-Kransen til allmän gransking utgifwen af *Ioh. Agander*. Abo. Tryckt I. C. Frenckells Enka 1781. 4. 15 Seiten.

Schon lange vor der Einführung des Christenthums baute man in Finnland auf Eisen; seit etwa 40 oder 30 Jahren wird in Tajanlehen, Sawolax und Carelien, insonderheit in Cupio Sokn und Nilsiä

Kaxelgäld Sumpferz gegraben, verschmolzen und gehämmert. Der V. beschreibt die verschiedenen Arten des Sumpferzes in Finnland; das Sumpferz scheine aus eisenschüßigen Steinen und Erden, und aus verwitternden kiesigten Erzen zu entstehen; das Rösten des Erzes, das Verschmelzen und Verschmieden. Das finnische Sumpferz halte auch Braunstein, zuweilen Zink, Reißbley oder Schwefel; letztere drey machen das Eisen kaltbrüchig.

---

Antidotarium collegii medicorum Bononiensis editum a. 1783 Edit. nouiss. in qua locupletissimus adiectus est index virium ac vsuum medicamentorum. Venetiis ap. Franz et Nic. Pryzana. 4. 18 Bogen.

Wir finden keine Ursache, Italien wegen dieses Produkts zu beneiden; es giebt gewisse Striche dieses, ehemals so sehr über andre und noch jetzt in andern Gegenden aufgeklärten, Theils von Europa, wo es noch so dunkel für gewisse Wissenschaften aussieht, als in dem ersten Viertheil dieses Jahrhunderts in Deutschland. Davon ist dieses Werk eines ganzen Collegium von Aerzten ein Beweis, noch so ganz in dem Geiste geschrieben, der etwa 1700 bis 1730 ziemlich allgemein war. Eben die unbestimmten, unbedingten, oft charlatanmäßigen Lobsprüche, statt wahrer Bestimmung der Heilskräfte, eben der Geschmack an Weitläuftigkeit und Mannigfaltigkeit herrscht durch das ganze Buch. Album graecum, Vulpes excoriata, pulmones vulpis u. dergl., haben hier noch nichts

nichts an ihrem Werthe verloren; der Stahlsyrup ist sehr kräftig, um Verstopfungen aufzulösen; das Eidechsenöhl ist ein herrliches Mittel in Brüchen, das Fuchsöhl in der Gicht; der ausgepreßte Saft von Bachbungen und Löffelkraut läßt sich zu einem kräftigen Extrakt einkochen, Klatschrosen, Seetulpen, Wegwarten, Hauchechel, Erdrauch, Lattich, Käsepappeln, grüne Gerste, Augentrost, ausgepreßter Sauerkleesaft, Skorzonerwurzel, geben durch die Destillation mit Wasser, ein Wasser, das die Kräfte dieser Kräuter hat. Dippels Oehl muß pluries et pluries rectificirt werden. Fecula radicum ari incidit etc. Zum Eisenvitriol lassen die V. auf 8 Unzen Eisenfeile 2 Pf. Brunnenwasser und 1 Pf. Vitriolgeist (wie stark?) nehmen. G.

---

# Vorschläge.

## Ueber die Erforschung des Zinns im Tungstein oder in den weißen Zinngraupen.

Ich habe, zu Anfange dieses Stücks, den Tungstein, seine besondre Säure, und das daraus zu erhaltende Metall beschrieben, und den Wunsch geäussert, daß doch einsichtsvolle und thätige Chemisten jene merkwürdigen Versuche nacharbeiten mögten. Da aber mehrere angesehene Männer noch nicht völlig einig sind, ob nicht im Wolframe, im Tungsteine, oder dem sogenannten weißen Zinnspathe, * wenigstens in



* Auch Macquer (chym. Wörterb. Th. 5. S. 770.) nimmt den halbdurchsichtigen sogenannten Zinnspath als

den weißen krystallinischen Zinngraupen, noch eine beträchtliche Menge Zinn vorhanden sey, und dieser Umstand daher besondre Aufmerksamkeit verdient; so will ich meine Gedanken anführen, wie sich dieses etwa vorhandene Zinn entdecken, von den übrigen Theilen scheiden, und der Gehalt bestimmen lassen mögte.

Es hält bekanntlich schwer, den Zinnkalk in Säuren aufzulösen; * und daher sind auch unsre Erze, in dieser Rücksicht, auf dem nassen Wege schwer zu untersuchen. Der trockne Weg mögte noch weniger thunlich seyn: theils, weil sich das neue Metall so sehr schwer schmelzen und reduciren läßt, also der Schmelzung und Reduction des Zinnkalks im Wege stehen mögte: theils, weil man noch so wenig von den Eigenschaften des erstern weiß; also auch die Körper nicht kennt, mit welchen es die nächste Verwandtschaft hat. Zur Auflösung des, in den Zinnminern enthaltenen, Kalks fand der verewigte Bergmann keine der einfachen mineralischen Säuren hinlänglich. Er räth daher, das höchst fein gepulverte und geschlemmte Zinnerz mit sehr starker Vitriolsäure mehrere Stunden hindurch bey starkem Feuer zu digeriren. Alsdann solle man einen Theil einer sehr starken Salzsäure hinzugießen; worauf bey dem Umschütteln schnell ein starkes Aufbrausen entstehen würde, indem die Vitriolsäure die Salzsäure, durch Entreißung

als ein Zinnerz an: Hr. Prof. Leonhardi (ebend.) hält hingegen die weißen Zinngraupen für Tungstein.

** Vid. T. Bergmanni Diss. de docimasia minerarum humida, pag. 28. et opusc. phys. et chemic. Vol. II. pag. 438.

reißung eines Theils ihres Wassers, in saure Luft verwandele: da sich denn auf diese Art die stärkste Vitriol- und Salzsäure zu gemeinsamer Würkung verbänden. Nach einem Stündchen solle man alsdenn Wasser hinzuthun, und die klare Flüßigkeit durchseihen. Diese Methode scheint mir hier nicht gut anwendbar, sobald ich voraussetze, daß in dem zu untersuchenden Erze der Schwerstein, d. i. dessen Säure mit Kalkerde verbunden, befindlich sey: denn der mit der letzten entstehende Selenit würde die lebhafte Einwürkung der Säuren auf die übrigen Theile sehr vermindern. Ich würde daher das geschlemmte Erz mit sehr starker Salzsäure lange und sehr heiß digeriren, und dazu eine solche, über Kochsalz nochmals abgezogene, Säure nehmen, da diese, nach Gallisch,* viel kräftiger würkt, als die gewöhnliche. Die abgehellte Flüßigkeit würde ich mit Vitriolsäure vermischen, um die aufgelöste Kalkerde niederzuschlagen: und wenn nichts mehr niederfiele, die Flüßigkeit durchseihen. Das Rückbleibsel der Erze würde ich nunmehr mit Vitriolöhl digeriren, und dann die durchgeseihete Flüßigkeit (die man auch schon mit Goldsolution auf ihren Zinngehalt prüfen könnte) auch darauf gießen, und eine Zeitlang stehen lassen. In diesen Säuren würde sich die Tungsteinsäure nicht auflösen; (s. oben S. 203.) allein wohl das Zinn, wenn etwas darin befindlich wäre. Sobald ich also durch die Goldsolution, vermöge des niederfallenden Pulvers, die Gegenwart des Zinns erkennte; so wäre alles dies Aufgelöste von der rückständigen Tungsteinsäure

* De acido salis eiusque dephlogisticatione, p. 14.

säure zu scheiden. Allein da dieses durch Abgießen nicht hinlänglich, noch weniger durch Auslaugen mit Wasser, geschehen könnte, weil dieses letzte das aufgelöste Zinn zum Theil niederschlagen mögte: so bleibt kein andrer Weg, als die Destillation, die hier auch sehr gut angeht, weil Libav's Feuchtigkeit, oder die Zinnbutter, flüchtig ist: die Tungsteinsäure aber im geringsten nicht. Nachdem, bey starkem Feuer, aus der Retorte nichts mehr übergehen will; so wäre vielleicht zu versuchen, ob unter diesen Umständen viel kochendes Wasser nicht einen Theil unsrer Säure aus dem Rückbleibsel ausziehen wollte. Geschähe es nicht; so müßte man es, wie oben Hr. Scheele räth, mit der Digestion des flüchtigen Alkali's a) versuchen: indessen da dieses Laugensalz auch den Zinnkalk angreift; * so wäre es möglich, daß vielleicht etwas desselben der Salzsäure entgangen sey, das sich durch das Laugensalz auflösen lasse. Man schlage daher die Auflösungen des Alkali's durch Salzsäure nieder, und übersättige es damit, und digerire wieder b). Machte die Säure darauf mit der Goldsolution einen Niederschlag; so müßte man abermals das aufgelöste Zinn von der Tungsteinsäure zu scheiden suchen. Daher könnte man, wenn, nach der ersten Ausziehung durch das flüchtige Alcali, noch etwas vom Tungstein zurück wäre, die Digestion mit eben der Salzsäure b) nochmals anstellen, indem man sie nebst dem erhaltenen Pulver wieder hinzuschüttete, und die ganze vorher angeführte Operation wiederholte. Wäre nun das ganze Erz, bis etwa auf einen kleinen Theil unauf-

* Cf. Bergm. opusc. phys. et chem. Vol. III. pag. 458.

unauflösbarer Kieselerde geschieden: so mische man Libav's Feuchtigkeit und die feste Zinnbutter zusammen, und erwärme alles, damit sich die Zinnbutter wieder auflöse. Alsdann werfe man Stückchen Bley hinein; so wird das Zinn sich metallisch niedergeschlagen: * und das Hornbley läßt sich völlig durch hinlängliches Kochen mit Wasser abscheiden. Fürchtete man aber hierbey, daß sich doch noch etwas Bley mit dem Zinn vermischen mögte; (das aber bey genauer Arbeit nicht leicht zu vermuthen ist;) so schlage man sogleich die Zinnauflösung durch luftgesäuertes mineralisches Alkali nieder, süße den erhaltenen Kalk wohl aus; so kann man alsdann den Metallgehalt des Kalks berechnen, weil 131 Theile desselben, 100 Theile von Metall anzeigen. ** Will man den Kalk in metallischer Gestalt haben; so wäre wohl der sicherste Weg, ohne allen Verlust es unter einer, mit brennbarer Luft gefüllten Klocke, vermittelst des Brennspiegels, zu reduciren. *** Hat man aber nicht die Vorrichtung dazu, und verlangt das Zinn in metallischer Gestalt; so vermische man den Kalk mit der Hälfte Borax und Pech, trage es in einen mit angefeuchtetem Kohlenstaube ausgegossenen Decktiegel, und bedecke es entweder sogleich, oder nach abgebranntem Peche, mit Borax, und bringe es in den Windofen, oder schmelze es mit mäßigem Zublasen vor

* S. Hrn. Wenzel v. d. Verwandtschaft der Körper. S. 139.

** Vid. Bergm. diss. de docimas. §. 10.

*** Vid. Kirwan Continuation of the Experim. et Observat. etc. p. 34.

vor dem Gebläse 10 bis 15 Minuten lang. Hernach muß man den König nebst den sorgfältig gesammleten, etwa in der Schlacke noch hangenden, Zinnkörnern wägen. *

Man könnte vielleicht auch wohl, zur Ausziehung des Zinnkalks aus den Erzen, sich der Flußspathsäure bedienen, die jenen auflöst. ** Eben dies thut auch die Bernsteinsäure *** und der concentrirte Eßig. † Auch die Zuckersäure löst sowohl, †† als der saure Zuckerspiritus, ††† den Zinnkalk auf. Indessen, da man noch nicht das Verhältniß dieser Säuren zu dem Tungsteine kennt, und daher nicht weiß, wie weit er den Zinnkalk gegen die Einwürkung dieser Säuren schützen, oder die Kalkerde von der Tungsteinsäure zu trennen vermögend seyn könne; so läßt sich auch zum voraus nichts Gewisses von deren Anwendung bey dieser Untersuchung sagen. — Ebenfalls ist es zwar bekannt, daß die dephlogistisirte Salzsäure und der ätzende Queckſilbersublimat sehr starke Würkungen auf das Zinn haben: aber eben weil die erste ihres Brennbaren beraubt ist; so wird sie deshalb weniger auf den Kalk, der gleichfalls sein Brennbares verloren hat, würken können. Die Säure im Sublimat ist ebenfalls als dephlogistisirt anzusehen; und mögte jener,

* Hrn. Gellerts Probierkunst, 2te Ausg. S. 121. ff.

** S. Hrn. Scheele im chem. Journ. Th. 2. S. 202.

*** S. Wenzel a. a. O. S. 478.

† Neues verbess. Dispensat. Th. 2. S. 609.

†† Vid. Bergm. l. c. diss. de acido sacch. p. 17.

††† Vid. Schrickel diss. de salib. sacch. §. 33.

jener, in diesem Betracht, in der Würkung gleichzusetzen seyn.

L. Crell.

---

## Chemische Neuigkeiten.

Die Königl. Akademie der Wissenschaften zu Siena hat folgende Preisfragen aufgegeben: Sind die verschiedenen Luftarten der Neuern, die fixe, phlogistische, dephlogistisirte, Salpeterluft u. s. w. eben so viele Flüßigkeiten von verschiedener Natur und Beschaffenheit? oder ist es dieselbe Luftflüßigkeit, die mit verschiedenen andern Theilchen der Körper vermischt, oder dadurch sonst abgeändert ist? Der Preis ist eine goldene Medaille von 30 Rthlr. Die Aufsätze werden an den Hrn. Ritter M. Bianchi gesandt.

* * *

Hr. Baron von Serviere und Hr. Vincent von Villas haben eine besondere Steinart von Saint-Ambroix untersucht, die dunkel eisengrau aussieht, und eine Menge glänzend graulichte Punkte, (die durch das Vergrößerungsglas krystallisirt schienen,) eingesprengt enthielt. Sie hat gleiche specifische Schwere mit dem schwersten Marmor, läßt sich leicht zermalmen, und schneiden, und nur matt poliren: sie enthält keine Versteinerungen. Mit harten Körpern giebt sie nur zufällig, und zwar wenige und schwache Funken: auf den Magnet würkt sie nicht: sie braust mit Säuren. Sie enthält 69,0 luftvolle Kalkerde, 14,0 Alaunerde, 4,00 Eisen, 6,00 schiefrigte Erde, Schwefel und Quarz.

* * * Hr.

Hr. Carlier zu Paris hat die Bereitung des Buchöhls zu einer großen Vollkommenheit gebracht. Besonders verbessert es sich durch das Liegen, und erlangt im fünften Jahre seine vorzüglichste Güte, welche es in demselben Grade 20 Jahre erhalten kann.

* * *

Zu Königsberg befindet sich ein junger Künstler, Paul Heinrich Collin, der alle Aufmunterung verdient. Ob er gleich die Handlung erlernt, und auch nachher einige Jahre dieserhalb in England gewesen ist; so machte er nach seiner Zurückkunft, bey Erschwerung eines guten Etablissements, als Kaufmann, die Anlage zu einer Fayancefabrike, die jetzt in ansehnlichem Flore steht. Ohne je zu dergleichen Arbeiten würkliche Anleitung gehabt zu haben, (außer daß er daselbst Vorlesungen über die Experimentalchemie besucht hatte,) hat er, nach sehr vielen vergeblich unternommenen Versuchen, endlich die schwarze Porcellainmasse des Wedgewood würklich entdeckt, und schon die Bildnisse verschiedener Personen, als des Herzogs und der Herzogin von Curland, des Oberpräs. von Dombard, des Hrn. Prof. Kant ꝛc. darin in bas relief ausgearbeitet, so daß jedermann nicht nur über die auffallende Aehnlichkeit, sondern auch über die Feinheit des Grabstichels erstaunt.

# Chemische Versuche und Beobachtungen.

I.

# Einige Versuche mit dem weißen Arsenik; vom Hrn. D. Vogler.

Vor etlichen Jahren habe ich verschiedene Versuche mit dem weißen Arsenik, in Absicht seines Nutzens in der Färberey, angestellt, und folgende davon aufgezeichnet, weil sie mir, oder vielmehr das, was ich dabey beobachtete, merkwürdig und neu schienen.

1) In 8 Unzen eines recht reinen und weichen Wassers löste sich vom weißen Arsenik, den ich in schönen ganzen Stücken aus einer Apotheke erhalten und zuvor gepulvert hatte, $\frac{1}{2}$ Loth durchs Kochen auf. Aus dieser Auflösung wurde durch den Frost bey strenger Winterkälte der Arsenik in blättrichter Gestalt wieder rein abgeschieden und niedergeschlagen; an der freyen Luft, sogar an einem kühlen Orte, dünstete dieselbe weit stärker und geschwinder aus, als bloßes Wasser, und ließ ihren Arsenik zurück.

2) Starkes sowohl als schwaches Scheidewasser würkte weder in der Wärme noch Kälte auf den weissen Arsenik; Vitriol- und Salzgeist desgleichen.

3) Eine starke und heiß gemachte Pottaschenlauge aber löste eine beträchtliche Menge (ein Theil derselben wenigstens, zween Theile weißen Arsenik) ganz ruhig und ohne die geringste Bewegung auf. Die erkaltete Auflösung war weiß, geronnen und einem

Schweineschmalz ähnlich. In der Wärme erhielt solche allemal ihre Flüßigkeit und Durchsichtigkeit wieder. Wurde alsdenn auch etwas Wasser zugemischt, so blieb sie flüßig, und wollte in der Kälte nicht mehr gerinnen.

4) Vitriolgeist, Scheidewasser und Salzgeist brauseten mit dieser in Pottaschenlauge gemachten und nachher wieder mit Wasser verdünnten Auflösung des weißen Arseniks lebhaft auf. Nach getroffenem Sättigungspunkte ließ die Effervescenz nach. Es erfolgte nicht die mindeste Präcipitation; sondern die Vermischung blieb von Anfang bis zu Ende klar und helle.

5) Die Auflösung des gemeinen Alauns in Wasser vermischte sich mit der verdünnten Auflösung des weißen Arseniks in Pottaschenlauge ohne Aufbrausen. Die Vermischung ward weiß, trübe, dick und zähe, wie eine Gallerte; mit der Auflösung des Alauns aber übersetzt, augenblicklich wieder dünn und helle.

6) Die Auflösung des Eisenvitriols oder Kupferwassers mit der Auflösung des weißen Arseniks in Pottaschenlauge verbunden, verhielt sich auf gleiche Weise. Es setzte sich auch durch die Länge der Zeit kein gelber Ocher darin zu Boden.

7) Eine gute Auflösung des Zinns in Scheidewasser wurde von der Auflösung des weißen Arseniks durch Pottaschenlauge überaus dick, zähe, weiß und trübe, — und erst nach einigen Tagen wieder helle.

8) In der Färberey haben sich jene Vermischungen des Alauns 5) und des Eisenvitriols 6) mit der alkalischen Auflösung des weißen Arseniks als vortrefliche

trefliche Beizmittel bewiesen. Leinewand und Baumwolle, welche darin gebeizt, hernach in reinem Wasser wieder abgespühlt und getrocknet worden waren, zogen aus dem Abfud von Galläpfeln, Blauholz Krapp ꝛc. die Farbetheilchen weit reichlicher an sich, und erhielten daher ungleich schönere und sattere Farben, als wenn sie mit der einfachen Auflösung des Alauns und Eisenvitriols vorbereitet wurden; — und diese Eigenschaft verliert das gebeizte Zeug nicht, wenn es auch lange Zeit liegen bleibt, und erst nach Jahr und Tagen in den Farbebrühen angesotten wird.

Uebrigens muß ich hier noch bemerken, daß ein Unterschied unter dem weißen Arsenik ist; und daß die vorbeschriebenen Versuche nicht mit jedem, den man in den Materialläden und Apotheken antrift, nach Wunsch gelingen wollen.

---

## II.

## Chemische Versuche über die Bereitung des mineralischen Kermes mit einer kaustischen Lauge.

Die Verschiedenheit der, in den Apothekerbüchern befindlichen, Vorschriften über die Bereitungsmethode des mineralischen Kermes, oder Kartheuserpulvers, und die geringe Menge, die man mit einer schwachen alkalischen Lauge, oder, nach einigen Vorschriften, mit einer Auflösung des theuren, sogenannten fixen, Salpeters erhält, hat mir schon vor

einigen Jahren Veranlassung gegeben, es mit einer scharfen Lauge zu bereiten, weil diese mehrern, mit reguliniſchen Theilen verbundenen, Schwefel vom Spiesglase aufzulösen vermag.

Ich erhielt auf diese Art zwar mehreren Kermes; es wollte mir aber immer seine Farbe nicht recht gefallen: denn sie war heller, wie die, von dem mit einer schwachen Lauge bereiteten; und ließ vermuthen, daß er nicht, im gleichen Verhältniß mit diesem, eben so viele reguliniſche Theile enthielte.

Es war mir nicht glaublich, daß eine scharfe Lauge, wenn sie gehörig verdünnt angewandt wird, nicht so viele, mit dem Schwefel verbundene, reguliniſche Theile auflösen solle, wie eine schwache. Dies brachte mich daher auf die Gedanken, ob wohl die Farbe des Kermes, erst während dem Erkalten, durch die noch mit ihm verbundene Schärfe der Lauge, sollte bewürkt werden; oder ob nicht ihm, wenn es ihm daran fehlte, ein stärkerer reguliniſcher Gehalt zu verschaffen wäre, da noch immer eine Menge metalliſcher Theile in dem, in der Lauge noch aufgelösten, Schwefel befindlich sind. Jenes zu verhindern, und vielleicht dies zu bewürken, hielt ich es am besten, die Lauge mit ihrem aufgelösten Kermes sogleich in kaltes Wasser zu filtriren, um dadurch ihre Schärfe zu mindern, und sie zu nöthigen, mehrere ihrer aufgelösten Theile fallen zu lassen.

Das Verhältniß der kaustiſchen Lauge zum Spiesglase, bey Bereitung des mineralschen Kermes, fand ich zwar in dem Cassel'schen neuen Apothekerbuche angezeigt: weil mir aber ihr wahrer Gehalt, nach der

Vor-

Vorschrift, wie sie Hr. Göttling zur Bereitung des goldfarbenen Spiesglasschwefels (N. Entdeck. in der Chemie Th. 2. S. 36.) zu machen vorschlägt, besser sich bestimmen zu lassen schien; so erwählte ich dieselbe zur Anfertigung meiner scharfen Lauge: nur mit dem Unterschiede, daß ich sie nicht so stark einkochte; sondern sie, nachdem ich aus dem Kalkschlamm durch öfteres Aufgießen von kochendem Wasser allen Salzgehalt ausgezogen hatte, so verdünnt ließ, daß jedes Maaß Lauge genau 2 Unzen gut gereinigte Pottasche enthielt, welche, nach Hrn. Wiegleb's vorgeschriebener Probe, mit den ihr nöthigen Feuertheilchen des lebendigen Kalks geschwängert war.

Schon bey vorjährigen Arbeiten hatte ich bemerkt, daß, wenn concentrirte Lauge sogleich über das Spiesglas gegossen und damit gekocht wird, die Auflösung zu schnell vor sich gehet, und der Kermes viel heller wird; weshalb ich denn noch der Lauge Wasser zusetzte, wie ich solches in jedem Versuche näher bestimmen werde.

## Erster Versuch.

Auf 4 Unzen fein gestoßenes Spiesglas nahm ich ein Maaß (das Maaß zu 28 Unzen gerechnet,) kaustische Lauge von oben angezeigter Stärke, verdünnte diese noch mit zwey Maaß Wasser, ließ sie mit dem Spiesglase, unter beständigem Umrühren, gelinde bis auf 12 Unzen einkochen; diese filtrirte ich noch kochend heiß durch ein vorher gewärmtes Filtrum von doppeltem Löschpapier in eine steinerne Schüssel, in der schon ein Maaß kalkes Wasser befindlich war, un-

ter beständigem Bewegen des Wassers mit einem hölzernen Stäbchen. Nach dem Erkalten schüttete ich den Kermes auf ein zweytes Filtrum, und spühlte ihn sogleich mit kaltem Wasser ab; wo mich denn hier schon die Farbe und Menge vermuthen ließ, daß an beyden durchs bloße Wasser eine merkliche Veränderung bewürkt worden sey. Das auf dem ersten Filtrum zurückgebliebene Spiesglas, und den zu schnell erkalteten Kermes, schüttete ich wieder in den Kessel, kochte alles, wie das erstemal, mit gleich vieler Lauge und Wasser bis auf 12 Unzen ein, goß diese durchs Filtrum in ein Maaß Wasser, und nach dem Erkalten zum ersten Kermes aufs Filtrum. Dieser hatte mit dem ersten eine gleiche Farbe, schien aber in Menge weniger zu seyn; woher ich vermuthete, daß bey einer dritten Auskochung nicht viel mehr würde gewonnen werden. Um aber davon gewiß zu seyn, wiederholte ich sie noch einmal mit $\frac{1}{4}$ Lauge weniger, wie die beyden erstenmale: erhielt aber so wenigen Kermes, daß ich es nicht werth hielt, ihn zu den ersten zu gießen. Ich wusch also nur den, bey den beyden ersten Auskochungen erhaltenen, so lange mit kaltem Wasser ab, bis gar nichts Salziges mehr an ihm zu schmecken war; trocknete ihn gelinde, und erhielt 9 Quentchen 12 Gr. eines noch fast dunklern und schwerern Kermes, wie der mit einer schwachen Lauge bereitete. Das schnelle Verdünnen der Schwefellauge hatte also eine doppelte starke Veränderung bewürkt. Die Menge Kermes war größer, wie sie erhalten wird, wenn man ihn in der scharfen Lauge erkalten läßt; denn ich hatte hier aus 1 Unze Spiesglas,

glas, 2 Quentch. 18 Gr. Kermes, da sonst mit einem gleichen Verhältniß scharfer Lauge nicht über 1½ Qu. erhalten wird; und doch war er dunkler und schwerer, wie dieser.

Die von dem Kermes der beyden ersten Auskochungen abgelaufene schweflichte, und die bey der dritten mit allem Aufgelösten versehene Lauge kochte ich mit dem Zusatze von noch einem Maaße kaustischer Lauge, (von obiger Stärke) und 3 Loth gestoßenem Schwefel zusammen bis auf ½ Maaß ein, seihete sie durch, vermischte sie mit 6 Maaß Wasser, schlug mit verdünnter Vitriolsäure den Schwefel daraus nieder, wusch ihn genug mit Wasser ab, und erhielt, getrocknet, 2 Unzen 5½ Drachm. eines so hellen und guten goldfarbenen Spiesglasschwefels, wie einer der dritten Niederschlagung nur verlangt werden kann. Dies bewies genugsam, daß noch vieles Reguliniſches in der Schwefellauge befindlich sey: und da mein erhaltener Kermes, dem äußern Ansehen nach, mir so zu gebrauchen bedenklich schien, ich auch gerne sehen wollte, ob der Kermes immer gleichfarbig werden würde, und besonders, wie der aus der zurückbleibenden schweflichten Lauge, für sich mit Vitriolsäure niedergeschlagene, Schwefel seyn würde; so erwählte ich dazu diesen

## Zweyten Versuch.

2 Unzen Spiesglas kochte ich jetzt mit einem gleichen Verhältniß von scharfer Lauge und Wasser, wie im ersten Versuche, filtrirte ihn in Wasser, goß den Kermes auf ein Filtrum, wusch ihn allein ab, und erhielt

hielt trocken 2 Quentch. 15 Gr., der eben so, wie der im ersten Versuche erhaltene aussahe. Zur zwoten Auskochung des übrig gebliebenen Spiesglases nahm ich die von dem ersten Kermes abgelaufene Lauge, mit nur halb so viel neuer, wie zur ersten; filtrirte sie wieder in ein Maaß Wasser, und erhielt hiervon $1\frac{1}{2}$ Quentch. 9 Gr. Kermes, der dem ersten gleich war. Ich hatte also hier zusammen noch nicht halb so viel, wie im ersten Versuche bekommen: welches wohl mit davon herrühren konnte, daß ich in einem zu großen Kessel das Auskochen unternehmen mußte, und auch, daß ich das letztemal weniger Lauge genommen hatte. Aus der übrig gebliebenen Schwefellauge schlug ich nun mit verdünnter Vitriolsäure den Schwefel nieder, der getrocknet 2 Quentch. 40 Gran wog; aber viel dunkler, wie ein Goldschwefel dritter Niederschlagung war, ja fast eine Kermesfarbe hatte; darum ich ihn auch mit dem in diesem Versuche erhaltenen Kermes vermischte, der nun noch so dunkel war, wie ein gewöhnlicher Kermes. Dies war den wohl schon ein sicherer Beweis, daß das Wasser die ganze Farbenveränderung bewürkte; denn daß diese ganze Mischung einen wichtigen Kermes-Gehalt haben sollte, war gar nicht wahrscheinlich. Ich hofte daher, wenn ich etwas vom letzten Niederschlage mit dem Kermes verbände, das Verhältniß richtiger zu treffen; und dies versuchte ich auf folgende Weise in einem

## Dritten Versuche.

2 Unzen Spiesglas behandelte ich durch Kochen

das

das erstemal ganz so, wie im zweyten Versuche, mischte aber dem Wasser, in welches ich die Schwefellauge filtrirten wollte, erst 30 Gr. Vitriolöhl bey, befreyte den Niederschlag von allem salzigen Wesen, trocknete ihn gelinde, und erhielt 3 Quentch. 28 Gr. eines so dunkel aussehenden Kermes, wie der im ersten Versuche war. Mit ½ Maaß Lauge kochte ich das übrige Spiesglas zum zweytenmale aus, goß sie wieder durchs Filtrum in ein mit 20 Gr. Vitriolöhl vermischtes Maaß Wasser, und bekam hiervon 2 Qu. 46 Gr. Kermes; denn der Farbe nach konnte ich ihm mit Recht diesen Namen geben. Der in der Lauge noch übrige und mit Vitriolsäure niedergeschlagene Schwefel betrug noch 3 Qu. einige 40 Gr., dessen Farbe so helle war, wie die eines Goldschwefels dritten Niederschlags seyn muß. Da dieser Kermes gleiche Farbe mit dem im ersten und zweyten Versuche erhaltenen hatte, und der niedergeschlagene Goldschwefel so helle war; so konnte ich wohl mit Recht vermuthen, daß er auch nicht von diesem sehr verschieden seyn würde. Um aber hiervon gewiß zu seyn, und auch meines erhaltenen Kermes Gehalt gegen die sonst gewöhnlichen Bereitungsarten vergleichen zu können, entschloß ich mich zu folgenden Versuchen:

1) Mineralischer Kermes, nach der Casselschen Pharmacopöe mit kaustischer Lauge bereitet, und in ihrer Schärfe erkaltet.

2) Kermes mit einer schwachen Lauge, nach dem neuen Brandenburgischen Dispensatorium, gefertigt.

3) Der in meinem ersten Versuche erhaltene.

4) Der im zweyten Versuche mit allem niedergeschlagenen Schwefel vermischte.

5) Und

5) Und der im dritten Versuche mit etwas Niederschlag verbundene Kermes. Hierauf nahm ich von jeder der fünf Arten besonders 20 Gr., vermischte sie mit gleich viel gestoßenem Schwefel, löste durchs Kochen eine jede Mischung allein, wie die andere, mit einer verhältnißmäßigen, im Gewicht gleichen Menge kaustischer Lauge auf, filtrirte sie, verdünnte jede Schwefellauge mit etwas Wasser, und schlug jeden Schwefel wieder mit genau gleicher Menge verdünnter Säure nieder; ich goß die Niederschläge auf das Seihezeug, wusch sie hinlänglich mit Wasser aus, trocknete sie gelinde; und nun verglich ich meine fünf Arten erhaltenen goldfarbenen Spiesglasschwefel, nach ihrer jetzigen Farbe, genau mit einander. Der Goldschwefel mit dem Kermes, nach der Casselschen Pharmacopöe bereitet, war von allem der dunkelste. Der mit dem aus einer schwachen Lauge bereitete war ein wenig heller, und glich ganz genau dem, aus meinem ersten Versuche erhaltenen, der auch von dem, aus dem dritten Versuche erhaltenen, in nichts verschieden war; hingegen war der, von dem im zweyten Versuche mit dem Niederschlage gemischten Kermes erhaltene, Goldschwefel viel heller, wie die andern alle.

Mehrere Versuche zur richtigen Bestimmung des wahren reguliniſchen Gehalts eines jeden Kermes anzustellen, wäre wohl sehr gut gewesen: sie sind aber mit nicht leichter Schwierigkeit verknüpft; und selbst bey der genauesten Arbeit wird es sich nie thun lassen. Denn auf alle Fälle ist ein Verlust der metallischen Theile, wenn man sie vom Schwefel befreyen

wollte,

wollte, wohl nicht zu vermeiden. Da diese Arzney aber auch nur zu $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ und selten über 1 Gran auf einmal gegeben wird; so kann wohl die verschiedene Würkung nicht groß seyn, wenn auch 1 Unze einige Gran mehr, wie die andere, von metallischen Theilen enthielte.

Aus dem auf dem Seihezeuge zurückgebliebenen, aber größtentheils zerstörten, Spiesglase läßt sich hier auch sehr wenig bestimmen: weil ich aber das Filtrum zum zweyten und dritten Versuche genau gewogen hatte; so kann ich noch ihre Zunahme anzeigen. Das vom zweyten Versuche hatte 12 Quentch. 40 Gr., hingegen das vom dritten nur 6 Qu. 30 Gr. am Gewicht zugenommen. Diese Verschiedenheit rührte davon her, weil im zweyten Versuche nicht so viel vom Spiesglase aufgelöst worden war, wie im dritten; und denn hatte ich das letzte Filtrum mit ein paar Maaß Wasser nachgespühlt, hingegen das erste gar nicht.

Da ich nunmehr durch obige Versuche und die Vergleichung ihres Erfolgs mit dem, nach angezeigten Vorschriften bereiteten, Kermes bewiesen habe, daß der im ersten und auch im dritten Versuche erhaltene Kermes, dem mit einer schwachen Lauge angefertigten gleicht; so könnte ich auch wohl, weil diese Bereitungsarten vortheilhafter sind, wie jene, sie anzuwenden, empfehlen. Ich enthalte mich aber dessen; nicht, weil ichs mir nicht bewußt seyn sollte, mit aller gehörigen Genauigkeit gearbeitet zu haben: sondern weil diese Versuche Erstlinge sind, die ich bey gewöhnlichen Geschäften, (und nur zu solchen erlaubt

mir

mir die Lage meiner Umstände Zeit und Gelegenheit,) angestellt habe. Ich unterwerfe sie daher ganz dem Urtheile erfahrner Chemisten, deren Nachsicht, wenn ich sie verdiene, mich ermuntern wird, immer mehr und mehr meine Kräfte, nach dem engen Cirkel meines Würkungskreises, zum gemeinnützigen Besten zu verwenden.

A. E. L. Löwe
in Quedlinburg.

---

## III.

## Fortgesetzte Sammlung von Versuchen und Bemerkungen über die kürzeste Bereitungsart der Salpeternaphthe.

Ich habe schon im vorigen Stücke dieser Annalen (S. 219.) den Anfang gemacht, die Geschichte der Versuche zu erzählen, die Hrn. Tilebein's vorgeschlagene kürzeste Bereitungsart der Salpeternaphthe veranlaßt hat. Ich fahre in meiner Erzählung derer verschiedenen Erfolge jener Methode fort, die sich oft ganz entgegengesetzt waren.

Hr. Doctor Dehne meldete mir davon folgendes: „Ob ich gleich sehr wohl die Gefährlichkeit einer schnellen Vermischung des Salpeter- und Weingeistes kannte; so entschloß ich mich doch, der von Hrn. Tilebein mehrmals wiederholten Versicherung wegen, und bey seiner Forderung, seiner gegebenen Vorschrift pünktlich und genau zu folgen, die Versuche auf folgende Art anzustellen. Den 14. Februar d. J., an einem

einem Tage, wo es außerordentlich kalt war, nahm ich aus der hiesigen (Schöninger) Apotheke 6 Loth vom stärksten Weingeist, und goß diesen in eine sehr starke flache Bouteille, (eine Flasche, worin gewöhnlich der Citronensaft geschickt wird, und völlig $1\frac{1}{2}$ Pf. Wasser enthalten könnte:) in ein anderes weißes Glas mit eingeriebenem Glasstöpsel gab ich $4\frac{1}{2}$ Loth frischen rauchenden Salpetergeist. Es wurde beydes in den Schnee gesetzt, so daß man kaum den Hals der Flaschen sehen konnte. Es blieb beydes von 5 Uhr des Abends bis den andern Morgen um 7 Uhr stehen; und nun schüttete ich durch einen gläsernen Trichter auf einmal den rauchenden Salpetergeist in den sehr erkälteten Weingeist. An dem Glase, worin der rauchende Salpetergeist aufbewahrt worden, war dikkes Eis angefroren. Ich bemerkte bey dem so geschwinden Eingießen und während des starken Zupfropfens, welches auch in größter Geschwindigkeit geschah, und wo die Mischung etwas bewegt wurde, ein starkes Platzen; entfernte mich also geschwind, und wie ich in einer Minute, doch in einer Entfernung von 10 oder 12 Schritten, nichts weiter bemerkte; so hatte ich die Herzhaftigkeit, noch einmal hinzugehen, und die Bouteille mit Blase zu verbinden; wobey ich zwar sehr geschwind war, aber doch am Halse der Flasche keine Wärme auch kein Platzen bemerkte. Kaum hatte ich mich aber wieder nach meinem vorigen Standort entfernt, und sah nach der Flasche hin; so wurde der Stöpsel mit einem heftigen Knalle von der Flasche herunter, und diese zur Seite geworfen. Der Stöpsel wurde so hoch geworfen,

fen, daß ich ihn nicht mehr sehen konnte; und aus der Bouteille fuhr ein Strahl entzündbarer Luft, 2 Ellen hoch, heraus. Ich lief darauf gleich hin, und fand die Mischung mit äußerster Wuth kochend, und rothe Dämpfe ausstoßend. Die ganze Atmosphäre roch nach Salpeternaphthe. Ich nahm die Flasche heraus, und die Mischung kochte noch immer fort; so daß die Bouteille auch, wie ich sie wieder in den Schnee setzte, einige Risse bekam, auch einige Tropfen von der Mischung herausliefen. Die Mischung kochte noch wohl $\frac{1}{2}$ Stunde fort, und die Flasche blieb immer sehr heiß. Ich goß die Mischung noch heiß in das Glas, worin die Salpetersäure gewesen, setzte dieses in den Schnee, und bemerkte alsdann am Boden eine blaugrüne Farbe. Die Hitze, das Kochen und endlich die Wärme dauerte noch über $\frac{1}{4}$ Stunde in dem Schnee fort. Von der Mischung rettete ich noch kaum 2 Unzen, worauf sich nach 3 Tagen nichts von Naphthe schied. Ich hätte nun dieses Versuchs sehr wohl überhoben seyn können, so wie der Gefahr, welcher ich dabey ausgesetzt wurde; allein die wiederholten Versuche und Versicherungen Hrn. Tilebein's, und die Einwürfe des Hrn. Bergr. Crell, daß vielleicht beym langsamen Hinzumischen des rauchenden Salpetergeistes zu dem Weingeist, die zu viel hereinkommende atmosphärische Luft die Erhitzung und das Zerplatzen bewürkten, bestimmten mich, diesen so höchst gefährlichen Versuch dennoch nachzuarbeiten.

Schon in Braunschweig habe ich dergleichen Geschichte erlebt, wo in einer Tubulatretorte zu 2 Pf. Wein-

Weingeist der Salpetergeist zu geschwinde hinzugemischt wurde. Es blieb alles eine ziemliche Zeit ruhig; auf einmal bewegte sich die Mischung heftig, und schmiß alles sammt dem Glase oben an die Decke des Zimmers. (Beyläufig erinnere ich hier, daß ich auch einigemal gesehen habe, daß bey sehr langsamen Zusammenmischen sich, dem Ansehen nach, keine Naphthe scheiden wollte; und mit einemmale entstand eine leichte Bewegung, und die Naphthe wurde, als wie vom Boden des Gefäßes, auf einmal in die Höhe geworfen.)

In Helmstedt machte Hr. Hofr. Beireis seine Salpeternaphthe schon lange durch geschwindes Zusammenschütten, (eben so wie Hr. Tilebein,) in einem starken weißen Glase mit einem eingeriebenen Glasstöpsel. Das Glas hatte die Gestalt wie ein philosophisches Ey. Sehr oft glückte dieser Versuch, und es gab alsdann viel, und die beste Naphthe; doch wurde das Glas allemal so sicher hingesetzt, daß das Zerspringen keinem Menschen Schaden bringen konnte. Einmal wurde, erst nach einigen Stunden, der Glasstöpsel vom Glase herunter geworfen; und dieses geschahe mit solcher Gewalt und Knalle, daß, weil das Glas in dem Boerhaavischen Ofen stand, der Glasstöpsel durch den eisernen Deckel sich durchschlug, und nicht wieder gefunden werden konnte. Ein andermal wurde das Glas zersprengt, und die Stücken desselben in einer Entfernung von 2 Ellen in die Stubenthür und in die Wand hinein geschlagen; auch wurde zugleich, in der Weite von 1 Elle, von einer hölzernen Maschine ein großes Stück Holz herunter geworfen.

Auch in Helmstedt in der dortigen Apotheke habe ich vormals die Folgen vom unvorsichtigen, oder zu geschwinden Zumischen der Salpetersäure zu dem Weingeist gesehen. Einmal wurde eine Phiole mit sehr langem Halse tief in den Schnee mit dem Weingeist gesetzt. Die Salpetersäure wurde zu geschwind, vielleicht auch zu viel auf einmal, hinzugemischt; die Mischung gerieth endlich in Bewegung, der Stöpsel wurde herabgeworfen, und die Naphthe gieng in die Luft. Ein andermal wurde der Weingeist in eine dicke, sehr starke, Champagner Weinbouteille gegeben, und auch der Salpetergeist zu geschwind, oder zu viel auf einmal hinzugemischt; und doch blieb die Masse über einen Tag ruhig. Als man noch etwas hinzumischen wollte; so zerplatzte in eben diesem Augenblick die Bouteille in große und kleine Stücken; ja vieles in kleinen Staub. Durch die Schärfe der Salpetersäure wurde das Gesicht und die Hände ganz verbrannt; auch die Glasstücken und die Splittern, welche zum Theil in feinen Staub zerschmettert waren, waren zum Theil tief ins Fleisch hineingeschlagen. Zum Glück waren die Augen ganz unverletzt, und wurden nur sehr roth von der Salpetersäure.

In der hiesigen (Schöninger) Apotheke ist ebenfalls, durch zu geschwinde Mischung, der Stöpsel einigemal von den Flaschen heruntergeworfen worden, und die ganze Atmosphäre wurde mit Naphthageruch erfüllt. Einmal hatte man nur wenig Weingeist in ein großes weißes Glas mit flachem Boden und eingeriebenem Glasstöpsel gethan; und nachdem die Salpeter-

tersäure beynahe hinzugemischt worden, zersprang das Glas in tausend Stücken.

Da nun bey allen diesen Versuchen die Gefäße ruhig standen, wie wäre nun noch das Schütteln der Mischung anzupreisen? ich halte es schon sehr gefährlich, sich lange beym Zupfropfen und Verbinden des Gefäßes zu verweilen. Vielleicht geräth der Versuch mit einem ältern und schwächern, doch noch rauchenden Salpetergeist; (denn mit doppeltem Scheidewasser und höchstgereinigtem Weingeist, oder statt dessen den versüßten Salpetergeist genommen, ist wohl keine Gefahr zu befürchten:) ich habe aber frischen, starken genommen; oder auch wenn der Weingeist nicht so völlig wasserfrey ist: aber wer kann jetzt noch große Lust haben, diesen so gefährlichen Versuch nachzuarbeiten?

Ich habe zuerst gezeigt, wie man die größte Menge Naphthe hervorbringen könne;* auch wie selbige ganz sicher zu bereiten sey. Aus 2 Pf. Weingeist, und 1 Pf. 20 Loth 3 Qu. Salpetersäure erhielt ich 1 Pf. 28 Loth 3 Qu. Naphthe; mithin noch mehr, als Hr. Tilebein erhalten hat. Obschon bey meinem Versuche 10 Loth verdunsteten; so kann dieses doch beynahe, ja wohl gänzlich vermieden werden, wenn die Tubulatretorte größer, und der Glasstöpsel ganz fest eingerieben, auch die Vorlage sehr groß und auch sehr befestigt oder gar eingeschroben werden könnte. Sollte aber auch der Verlust einiger Naphthe nicht ganz zu vermeiden seyn; so ist doch eine sichere Arbeit der so höchst unsichern weit vorzuziehen, da man



* Chemisches Journal, 1ster Theil, S. 45. 46. f.

doch den Verlust vieler Naphthe beym Gebrauch derselben niemals hindern kann. Und was gewinnt man sonderlich an der Zeit, bey der geschwinden, höchst unsichern Bereitung, da man es langsamer, und bey andern Arbeiten, gleichsam spielend neben zu, sicher, ohne alle Gefahr, bewerkstelligen kann. Ich habe vollkommen nach Hrn. Tilebeins Vorschrift gearbeitet, und ich wüßte nicht auf einige Art ein Versehen gemacht zu haben. — Noch muß ich bemerken, daß sowohl die Flaschen, worin der Weingeist als auch die Salpetersäure vorhanden, beyde mit Blase stark verwahrt worden, bis ich beydes den Morgen zusammenschüttete. Ich verdanke es, so wie Hr. Wiegleb, der gütigen Vorsehung Gottes, welche mich für Schaden behütet hat; und würde mich jetzt noch mehr fürchten, diese Procedur je einem Menschen anzurathen, welcher vielleicht unvorsichtiger, wie ich, damit umgienge. Die Erfahrung machte mich furchtsam; aber wie würde es mir haben ergehen können, wenn ich versucht hätte, die Mischung umzuschütteln?„

Hr. Westrumb hat ebenfalls mehrere Beobachtungen über die Mischung zur Salpeternaphthe gemacht: „Schon vor mehrern Jahren (etwa J. 1774.) wollte ich einmal Salpeternaphthe bereiten, und erfand mir eine eigene Art, die im Grunde mit der kürzesten Art des Hrn. Tilebeins dieselbe ist. Ich hatte nemlich 8 Unzen Weingeist in eine große Flasche, und 6 Unzen rauchende Salpetersäure in ein anderes Glas gegossen, beyde aber, jedoch jedes besonders, in die kältende Eismixtur gesetzt. Endlich mischte ich beydes während $\frac{1}{2}$ Stunde, und setzte das

nun

nun fest verbundene größere Glas aufs neue in die kältende Mixtur, und ließ es so mehrere Stunden in der Kälte stehen. Gegen Abend brachte ich die ganze Vorrichtung in ein temperirtes Zimmer. Die ganze Zeit über bemerkte ich nichts besonders, keine Erhizzung, kein Geräusch, kein Brausen. Die Naphthe entwickelte sich von Zeit zu Zeit, und nahm gegen den Abend sehr zu. Um Mitternacht zersprang das große starke Glas, mit einem fürchterlichen Knall, in unzählbare, kaum findbare Splittern; und die Eismixtur wurde weit herum gesprützt. Dieser Vorfall machte mich vorsichtiger; ich schüttete beym nächsten Versuche den Weingeist in einen großen Kolben, setzte diesen in die Eismixtur, und trug die Säure Quentchenweise in den Geist. Diese Arbeit dauerte 18 Stunden: und ich erhielt nach Verlauf von 4 Tagen 5 Unzen Naphthe, die ich mit Laugensalz versüßte. Am Boden des Gefäßes, in welchem die Naphthe bereitet war, lagen länglichte Krystallen, die ich damals für Salpeter hielt. Ein 1776. angestellter Versuch fiel nicht so glücklich aus; vielleicht war die Luft damals wärmer; vielleicht arbeitete ich zu eilfertig; genug, kaum war die Mischung geendigt, und der Kolben verkorkt; so sprang der Kork an die Decke des Zimmers, und die ganze Flüßigkeit fuhr brausend aus dem Gefäße. Ich rettete nichts, als ähnliche Krystallen. Jetzt untersuchte ich diese sowohl, als die vorigen aufbewahrten Krystallen, und siehe, es war Zuckersäure. Aehnliche Krystallen habe ich auch vor einem Jahre in einem Glase mit Naphthe gefunden: unstreitig gehören die vom Hrn. D. Dehne

bemerkten (N. Entdeck. Th. 8. S. 15.) ebenfalls hieher.„

Auch hieselbst hat Hr. Hempel, auf mein Ersuchen, die Methode von Hrn. T. genau nachgemacht, und seine Nachricht davon ist folgende: „Ich halte es für meine Pflicht, zur Warnung für angehende Chemisten, anzuzeigen, wie sich die Mischung von Weingeist und Salpetersäure, nach Hrn. Tilebeins Angabe, bey meinem Versuche verhalten hat, und wie sie sich, wie ich fürchte, mehrentheils bey einem jeden eben so verhalten mögte. Ich bin der Vorschrift des Hrn. T. ganz genau gefolgt, nur mit der Abweichung, daß ich 1) den Versuch nur zur Halbscheid gemacht; 2) den rauchenden Salpetergeist und höchst gereinigten Weingeist vor der Vermischung, jedes besonders, nicht 2 bis 3 Stunden, sondern 18 Stunden, habe durchkälten lassen; 3) daß ich nicht die Bouteille bey der Vermischung frey ließ, sondern, wegen der zu befürchtenden Zersprengung, zuvor in ein mit Schnee angefülltes Faß einpackte, und zwar so, daß ich bey Zerschmetterung derselben auf keine Weise Schaden nehmen konnte; 4) nicht eine Stunde nach gemachter Mischung, diese an einen erwärmten Ort, und zuletzt in die Stube gebracht habe: wovon die Ursache sich gleich ergeben wird.

Es wurden also in eine runde Bouteille, welche 3 Pf. Wasser in sich nehmen konnte, und worin 12 Loth des höchst gereinigten Weinstgeistes sich befanden, mit der größten Geschwindigkeit 9 Loth rauchender Salpetergeist hineingegossen, und denselben Augenblick mit einem äußerst fest schließenden Korkstöpsel ver-

verstopft, und mit einer doppelten Blase und Bindfaden zugebunden. In der Zeit aber, da dies Verbinden geschahe, zerplatzte die Blase, der Korkstöpsel flog in die Luft, und die Materie fuhr in Gestalt eines Dampfs wenigstens 5 bis 6 Fuß hoch zur Bouteille mit vielem Brausen heraus. Weil ich aber dies alles schon vorher vermuthete; so waren noch einige passende Stöpsel bey der Hand; und ich verstopfte daher, während dieses Herausfahrens, meine Bouteille von neuem, legte, weil die Gelegenheit es erlaubte, einen Mauerstein auf den Stöpsel, bewegte das Faß stark, damit die Mischung sich vorschriftsmäßig vereinigte. Nun ließ ich alles ruhig stehen, jedoch nicht nur 1 Stunde, wie es Hr. T. verlangt, sondern 24 Stunden, weil nunmehr von dem Ueberrest kein sonderlicher Gewinn zu erwarten stand; und nun nahm ich meine Bouteille heraus, fand dieselbe im Boden zersprungen, und den Schnee umher ziemlich stark abgeschmolzen, obgleich Hr. T. versichert, fast niemals merkliche Wärme verspürt zu haben. Das noch in der Bouteille übrig gebliebene waren ohngefehr 8 Loth, worauf aber nicht das mindeste von Naphthe zu sehen war; sondern das blos Geruch davon hatte; weswegen ich also dasselbe in ein 24löthiges Glas gab, und wieder in die Kälte hinstellte; in der Hofnung, daß sich wohl noch etwas Naphthe scheiden möchte. Nachdem 4 Tage verflossen waren, zeigte sich etwas Naphthe, und ich ließ es noch stehen, ohne zu berühren. Wenige Stunden nachher gieng aber Jemand, ohne mein Wissen, zu dem Glase, nahm dasselbe in die Hände, um es zu eröfnen: da er es aber kaum er-

griffen hatte; so zersprang das Glas mit dem heftigsten Knall, und die Stücken des Glases fuhren ihm in die Hände, wodurch derselbe nicht wenig beschädigt wurde.„

In so vielen Stücken, als die bisher angeführten Versuche auch immer mit einander übereinstimmen; so erhielt ich doch noch ganz kürzlich (den 26. Jul. d. J.) eine Nachricht vom Hrn. Tilebein selbst, die dem vorigen ganz entgegengesetzt ist. Er sagt unter andern: „Ganz besonders ist es, daß meine Bereitungsart der Salpeternaphthe so viele Umstände bey Andern gemacht hat, da ich sie so oft, gewiß zwanzigmal, ohne zu zerspringen, in Gegenwart meiner Collegen und Lehrlinge, in kleinen und größern Portionen, bereitet habe. Mehr als vierzig Zeugen kann ich anführen, die mit mir die Wahrheit eines sichern und zuverläßigen Erfolgs beweisen können. Mein Weingeist ist immer durch die Reinigung des Kornbrandteweins bereitet worden: sollte Jener etwa von Franzbrandtewein gemacht seyn? Dies könnte aber wohl solche Veränderung nicht machen. Handgriffe habe ich gar weiter nicht dabey, als daß ich durch die schnelle Zugießung des rauchenden Salpetergeistes den Zutritt der atmosphärischen Luft zu verhüten suche: ich vermuthe, hierin versehens die Herren vielleicht alle aus einer Art von Furchtsamkeit.„

Dies sind die Acten über den streitigen Punkt von beyden Seiten, so weit sie in meinen Händen sind. Wenn man mein unmaßgebliches Urtheil darüber verlangen sollte; so würde ich in Verlegenheit seyn, es bestimmt abzugeben. Wahrheitsliebe und Geschicklichkeit

lichkeit wird man keiner der beyden Partheyen absprechen: es muß also irgend ein Umstand eintreten, durch dessen Daseyn oder Abwesenheit die so entgegengesetzten Erfolge bewürkt werden. Ich wünschte, daß man darüber nachforschte, weil er, wo nicht für die Bereitung der Naphthe, doch vielleicht für die allgemeine Naturlehre, sehr wichtig seyn kann. So viel dünkt mich indessen anzeigen zu müssen, daß es, bis zu ausgemachter Sache, nicht rathsam sey, daß jeder angehende Chemist sich mit dieser Bereitungsart der Salpeternaphthe beschäftige, weil sie in der That gefährlich ausfallen kann; und deshalb Warnung zur Pflicht wird. Dagegen wünschte ich, daß schon geübte und erfahrne Chemisten, besonders Hr. Tilebein, den diese Sache vorzüglich angeht, diese Versuche fortsetzen mögten, damit man genauer zu bestimmen im Stande sey, welcher Umstand eintreten müsse, damit dieses Verfahren gelinge: oder was die Ursache des gegentheiligen Erfolgs seyn mögte. Anleitung zur Vorsicht, und die Art, sich wider Unfälle zu schützen, geben die obigen Versuche an die Hand. L. Crell.

---

## IV.

## Ueber einen natürlichen cubischen Salpeter; vom Hrn. O. B. Factor Nauwerk, zu Dresden.

Vor einigen Jahren führte mich das Ohngefehr in

ein altes, schon halb verfallenes, seit länger als 30 Jahren nicht mehr bewohntes, auf der Anhöhe eines ganz unfruchtbaren Berges isolirt gelegenes, Landhaus am Unterharz. In desselben noch unversehrtem schönem Keller fand ich die Wände mit einem feinwolligten krystallinischen Salze gleichsam behangen. Vieles davon war, wegen Länge der Zeit, vermuthlich durch die Bewegung der Luft, weil keine Thür mehr vorhanden, abgefallen, und lag an den Wänden auf dem Boden des Kellers. Ich erkannte es sogleich am gelindsalzigkühlenden Geschmack für Salpeteranschuß, oder sogenannten gewöhnlichen Kehrsalpeter, mit einem erdigten Grundtheile. Ich ließ, dem Maaße nach, ohngefehr $\frac{1}{2}$ Viertel Nordhäuser, mit einem Besen ab- und zusammenkehren, und nach Hause tragen, wo ich alles zusammen mit warmen Wasser auslaugen, die Lauge klar durchseihen, und so vor sich, ohne irgend einen Zusatz von Asche oder alkalischer Lauge, bis zu Entstehung eines Häutchens einsieden ließ; und so wurde sie mit dem Kessel in den Keller zum Anschießen gesetzt. Nach 24 Stunden wollte ich zusehen, ob sich vielleicht prismatischer Salpeter erzeugt, oder doch wenigstens ein Theil von solchen krystallisirt hätte? Allein wie verwunderte ich mich, als ich, statt prismatische Krystallen zu finden, an $1\frac{1}{2}$ Pf. in schönen rhomboidalischen Krystallen angeschossenes Salz, ohne die geringste Spur weder von prismatischem Salpeter noch Kochsalze erhielt, das auf einer glühenden Kohle ziemlich lebhaft, jedoch mit einem dabey aufsteigenden dicken Rauche, gänzlich verpuffte. Ich löste dieses würflichte

Sal-

Salpetersalz sammt der Mutterlauge wieder mit reinem heißen Wasser auf, goß reine Holzaschenlauge, so viel, als meinem Bedünken nach hinlänglich seyn konnte, dazu, rührte es fleißig um, wobey die Lauge sich sehr trübte, und einen häufigen weißen Bodensatz absetzte. Hiervon goß ich, nach 24 Stunden, die Lauge ab, und seihete sie ganz klar durch; nachher brachte ich sie wieder aufs Feuer, und ließ sie bis zum Häutchen abrauchen. Nachdem der Kessel abermals 24 Stunden an einem kühlen Orte gestanden hatte, und ich nunmehr wieder darnach sahe; fand ich noch über $1\frac{1}{4}$ Pf. des besten prismatischen Salpeters, wie man solchen aus gewöhnlicher Salpetererde mit Holzasche oder deren Lauge versetzt, erhält, doch ohne das geringste von Kochsalz dabey zu bemerken. Der häufige weiße Niederschlag, den ich zur fernern Untersuchung hatte stehen lassen, wurde vom Bedienten aus Unwissenheit, daß ich selbigen noch aufbewahren wollen, bey Reinigung der Gefäße weggegossen. Sollte dieser Niederschlag aus dem würflichten Salpeter wohl etwas anders, als reines mineralisches Alkali, gewesen seyn, weil die Kalkerde, mit der Salpetersäure verbunden, nur ein zerfließendes Salz von einem scharfen stechendbittern Geschmack liefert. *

Ich

* Ich vermuthe, daß dem cubischen Salpeter salpetersaurer Kalk beygemischt war, wo jener das schnelle Zerfließen von diesem minderte. Denn reines mineralisches Laugensalz wird zwar durch vegetabilisches von den Säuren getrennt: allein jenes kann unmöglich als erdigter Niederschlag erscheinen, sobald

Ich gehe jetzt die Frage vorbey: wo die Salpetersäure hergekommen sey? da man sie häufig in alten Gemäuern antrift; und wende mich vielmehr zu der andern Frage: wo der mineralischalkalische Grundtheil dieses cubischen Salpeters hergekommen sey? Wollte man sagen, die Kalkerde im Mörtel habe Kochsalz enthalten, und dieses sey durch die Luftsäure oder die nach und nach entstandene Salpetersäure selbst zersetzt worden; und diese habe sich mit dem alkalischen Grundtheile verbunden; so scheint mir dieses doch nicht sehr wahrscheinlich. Denn 1) woher sollte wohl so viel Kochsalz in den Mörtel gekommen seyn? 2) müßte sich doch wohl eine Spur von noch unzersetztem Kochsalze bey Kryställisirung des cubischen sowohl, als prismatischen Salpeters gezeigt haben, weil ich die Mutterlauge von jedem ersten Anschusse diese Salze, mit reinem heißem Wasser diluirt, filtrirt und zum zweytenmal anschießen lassen. Die Beantwortung dieser Frage überlasse ich geübtern, und mit den geheimen Würkungen und Eigenschaften natürlicher Körper bekanntern, Naturforschern.

---

## V.

## Etwas über die Bereitung des Hirschhorngeistes mit Bernstein, und über ein vermeyntes Bernsteinsalz.

Da in den Apotheken so selten ein ächtes Bernstein-

bald Wasser genug da ist, nur den Salpeter aufzulösen; und das war es doch. C.

steinsalz gefunden wird, wenn es anders der Apotheker nicht selbst verfertigt; (und wie klein ist nicht diese Anzahl?) sondern man, statt dessen, öfters ein gekünsteltes, (mit mineralischen Säuren übersättigtes, und mit dem Bernsteinöhl gleichsam überschmiertes, oder ein mit Kochsalz, Salmiak, Weinsteinkrystallen u. dergl. verfälschtes) Salz* erhält; so ist leicht zu erachten, daß, wenn so ein Salz, statt des ächten, zur Bereitung des Hirschhorngeistes mit Bernstein (Liquor cornu cerui succinatus) verwendet wird, man zwar ein eben so theures, aber in Ansehung des arzneylichen Gebrauchs, ein von jenem gewiß ganz verschiedenes Arzneymittel erhält.

Verschiedene Scheidekünstler** haben daher schon Anleitung gegeben, wie man sich vor solchen betrüglichen Salzen vorzusehen habe; demohngeachtet werden dergleichen von einigen Materialisten noch häufig versendet, und von vielen Apothekern auf Treue und Glauben, als ächtes Bernsteinsalz, angenommen.

Noch kürzlich kam mir ein dergleichen Salz zu Handen, und dieses gab mir die Veranlassung, auf eine andere Bereitungsart dieses Medicaments zu denken, bey welcher man das saure Salz des Bernsteins gänzlich entbehren kann, und welches in der Würkung von den bisherigen, mit ächtem Bernsteinsalz bereiteten, gewiß wenig unterschieden seyn mögte.

Ich

* Biedermann de fraudibus et erroribus quibusdam pharmacopoeorum, Goetting. 1781. S. 22.

** S. Almanach für Scheidekünstler und Apotheker aufs Jahr 1783. S. 173.

Ich unterwerfe diese Gedanken der Prüfung erfahrner Männer: sollten sie nicht für tauglich erkannt werden; so veranlassen sie doch wenigstens, auf eine bessere Art, als bisher geschehen, diesen Liquor zu bereiten, da derselbe an manchen Orten noch sehr häufig gebraucht wird.

Ehe ich aber solche beschreibe, wird es nicht ganz überflüßig seyn, von dergleichen verfälschtem Salze, nebst den damit unternommenen Versuchen, eine kurze Nachricht zu geben.

Es war dieses Salz von einem F.. Materialisten, als wahres Bernsteinsalz, gesandt worden, und bestand aus lauter zarten, über einander liegenden, blättrichten Krystallen; es war dabey sehr locker, und, dem Ansehen und Geruch nach, war es fast nicht von einem wahren Bernsteinsalz unterschieden: der Geschmack aber war nicht so milde, wie bey diesem; sondern mehr auffallend, und stumpfte die Zähne gar merklich.

Um den Hirschhorngeist mit Bernstein zu bereiten, sättigte ich 20 Unzen rectificirten Hirschhorngeist mit diesem Salze; zur vollkommenen Sättigung waren 7 Unzen 2 Quentchen nöthig. — Nachdem die Mischung einige Stunden, anderer Geschäfte wegen, in einem fest verstopften Gefäße ruhig gestanden hatte; filtrirte ich dieselbe durch Löschpapier, wo mir eine große Menge einer grauen, salzigschmeckenden, Masse auf dem Filtro zurückblieb: und sowohl an den Seiten des Papiers, als auch auf der Oberfläche dieser Salzmasse, hatte sich einiges dunkelbraunes, schmieriges Oehl angehangen.

Die

Die ungewöhnliche Menge dieser zurückgebliebenen Salzmasse, welche ich bey sonstiger Bereitung dieses Arzneymittels mit ächtem Bernsteinsalze nie bemerkt hatte, brachte mich auf die Vermuthung, daß mein jetzt verwendetes Bernsteinsalz nicht rein, sondern mit einem fremden Zusatze verfälscht sey. Ich beschloß demnach, diese Salzmasse zu prüfen, und unternahm folgende Versuche.

## Erster Versuch.

Ich sonderte zuförderst das, auf der Oberfläche gedachter Salzmasse und an den Seiten des Papiers sich angehangene, schmierige Oehl behutsam von beyden, brachte es in ein kleines Retörtchen, destillirte dasselbe mit etwas Wasser, und erhielt davon 1 Drachme 15 Gr. eines dunkelgelben Oehls, das als wahres Bernsteinöhl befunden wurde. Das Uebrige, was auf dem Filtro war, löste ich mit kochendem Wasser auf, filtrirte die Auflösung noch heiß; und, nachdem dieselbe erkaltet, hatten sich auf dem Boden des Gefäßes eine beträchtliche Menge Krystallen eines vitriolisirten Weinsteins angesetzt; ich rauchte die Brühe weiter bis zum Krystallisationspunkt ab, und erhielt in Allem 1 Unze 7 Drachmen vitriolisirten Weinstein. Nachdem nun nichts weiter anschiessen wollte; dampfte ich die Flüßigkeit noch etwas ab, setzte das Abrauchschälchen eine Nacht an einen kühlen Ort, und fand den andern Morgen darauf eine kleine Menge gelblicher federartiger Krystallen in selbigen schwimmen; ich nahm einige mit einem saubern Stäbchen heraus, rieb sie mit fixem Laugensalze,

und

und es zeigte sich ein merklich flüchtiger Geruch. — Ich ließ, der Wenigkeit wegen, diese Krystallen in der Flüßigkeit, und stellte das Abrauchschälchen mit dem Inhalt wieder in die Wärme, und rauchte es noch etwas über die Hälfte ab; wo ich denn 1 Drachme 46 Gran wahren Salmiak erhielt, der jedoch ein etwas graues Ansehen, und dabey einen ekelhaften Geruch hatte. — Die übrige Flüßigkeit gab, nach völligem Abrauchen, noch etwas wenige salzigschmeckende Erde.

## Zweyter Versuch.

Noch glaubte ich immer, dieses Bernsteinsalz sey durch einen Zusatz von andern Salzen verfälscht, und dachte nichts weniger, als daß es ein bloßes gekünsteltes Salz wäre, ob mich gleich die große Menge des beym vorigen Versuch erhaltenen vitriolisirten Weinsteins eines andern belehrte: aber der, in eben dem Versuche erhaltene, Salmiak schien mir zu beweisen, daß neben jenem auch das Küchensalz zur Verfälschung angewendet worden, wo sich etwa, durch eine gegenseitige Verwandtschaft, die in selbigen befindliche Säure mit dem flüchtigen Laugensalze im Hirschhorngeiste verbunden, und also diesen Salmiak erzeugt hätte. Ich löste dieserwegen 1 Unze oftberührten Salzes in einer hinreichenden Menge destillirten Wassers auf, sättigte die Auflösung mit 6 Drachmen zerflossenem Weinsteinöhle, als so viel hierzu nöthig war, filtrirte die Mischung (wobey sich ebenfalls eine ziemliche Portion braunes Oehl absonderte) und dampfte selbige im Sande bis zum Krystallisa-

tions-

tionspunkte ab; ich bekam davon 5 Drachm. 2 Scr. vitriolisirten Weinstein:* und nachdem ich die Abrauchung fortsetzte, erhielt ich auch die federartigen Salmiakkrystallen, wie im vorigen Versuche; sie waren aber schneeweiß, und ohne den mindesten Geruch, und betrugen am Gewichte etwas über 1 Drachme. Das Salz hatte ich zwar kochend heiß, doch mit aller möglichen Behutsamkeit, gesättigt, daß nichts vom flüchtigen Laugensalze frey gemacht wurde, sondern die fixe Laugensalzauflösung würkte blos auf die freye Vitriolsäure. Ich bemerkte während der Sättigung nicht den geringsten flüchtigen Geruch; auch zeigte sich nachher keine Spur von einem erzeugten Digestivsalze. Dieser Versuch überzeugte mich nun völlig, daß ich mich anfänglich geirret, da ich dieses Salz für verfälschtes Bernsteinsalz gehalten, weil es würklich ein blos gekünsteltes Salz war. Ich unternahm nur zum Ueberfluß noch folgenden

## Dritten Versuch.

2 Loth der Mischung aus diesem Salze mit dem rectificirten Hirschhorngeiste, welches Hirschorngeist mit Bernstein seyn sollte, stellte ich in einem Abrauchschälchen ins Sandbad, und rauchte $\frac{2}{3}$ davon ab; setzte es darauf an einen kühlen Ort zum Krystallisiren hin: nach einigen Stunden fand ich in der Flüssigkeit eine Anzahl theils lang- und schmalblättrichter, theils ganz nadelförmiger Krystallen angeschossen, deren einige fast die Länge $\frac{1}{2}$ Zolls hatten. Sie ver-



* Eben so viel Weinsteinöhl, mit Vitriolsäure gesättigt, gab 3 Quentchen 1 Scrupel vitriolisirten Weinstein.

hielten sich, nach den damit angestellten Proben, als Glauberischer geheimer Salmiak, und betrugen am Gewichte 38 Gran. Auch an dem Boden des Gefäßes fanden sich einige Gran vitriolisirter Weinstein. Der noch übrige Rückstand gab noch, nach gewöhnlicher Behandlung, 51 Gran wahren Salmiak, der jedoch, wegen der dabey befindlichen vielen öhlichten Theile, ganz grau aussahe.

Aus diesen Versuchen erhellet sattsam, daß oft bemerktes Salz größtentheils aus vitriolisirtem Weinstein, einem fast eben so großen Theil Salmiak, freyer Vitriolsäure und Bernsteinöhl, nebst dem dazu nöthigen Krystallisationswasser bestehe. Mehrere Versuche damit anzustellen, hielt ich für überflüßig; ich lege demnach meine Gedanken kürzlich vor, wie eine ähnliche Arzney, als der Hirschhorngeist mit Bernsteinsalz ist, auf eine sowohl sichere, als auch wohlfeilere Art, zu bereiten seyn mögte.

Wenn, nach den neuesten Erfahrungen angesehener Scheidekünstler, alle Pflanzensäuren die Scheelesche sogenannte Zuckersäure zu ihrem Grundstoff haben, und, nach einer Bemerkung des Hrn. Westrumb,* auch das saure Salz des Bernsteins unter diese Klasse zu ordnen ist: wenn, sage ich, dieser Grundsatz seine Richtigkeit hat, (woran mir nicht zu zweifeln scheint); so ist ja nur nöthig, eine der Pflanzensäuren mit dem flüchtigen Hirschhorngeiste zu sättigen, und, um der Mischung öhligte Theile aus dem Bernstein beyzubringen, eine proportionirliche Menge Bernsteinöhl, auf eine schickliche Art, mit solcher zu verbinden.

Mein

* N. Entdeck. Th. 10. S. 85.

Mein erster Versuch fiel aber wider Vermuthen nicht so aus, wie ich mir denselben gedacht hatte. — Hier ist derselbe.

## Erster Versuch.

Obgleich bey der Citronensäure eine große Menge Wasser in Anschlag kam, gegen das Bernsteinsalz berechnet; so hielt ich dieselbe zu meinem Vorhaben doch nicht für undienlich. Ich sättigte deswegen 12 Unzen ganz hell abgeklärten Citronensaft, welcher einige Wochen vorher ausgepreßt worden war, mit dem rectificirten Hirschhorngeiste, und fügte dieser Mischung $1\frac{1}{2}$ Drachme ebenfalls rectificirtes Bernsteinöhl bey, that es zusammen in einen mit Helm und Vorlage versehenen Destillirkolben, und digerirte es einige Stunden, so, daß während dieser Zeit ohngefehr 1 Unze Flüßigkeit übergegangen war. Nachdem die Gefäße kalt geworden, filtrirte ich den Inhalt: fand aber zu meinem Mißvergnügen, daß sich nicht nur sehr wenig Oehl mit der Mischung verbunden hatte; sondern es war auch überhaupt das Ganze so schwach, daß es unmöglich für das gelten konnte, was es seyn sollte. Diesem letztern Umstande wäre wohl abzuhelfen gewesen; denn an dem Uebergegangenen bemerkte ich, seines äußerst wenigen Geruchs und Geschmacks wegen, daß diese Mischung, ohne Nachtheil an dessen Würkung zu befürchten, gar wohl könnte concentrirt und in die Enge gebracht werden. Da aber der Citronensaft an sich schon mit zu vielen öhligten Theilen beladen ist; so ist es sehr natürlich, daß vom Bernsteinöhl nur so wenig in

die Mischung mit eingehen konnte. Da mir solches aber doch nöthig schien, wenn dieses Medicament die verlangte Würkung haben sollte; so beschloß ich einen andern Versuch mit einer reinern, nemlich der Eßigsäure, anzustellen. Ich verfuhr damit folgendergestalt.

## Zweyter Versuch.

8 Unzen rectificirten Hirschhorngeist vermischte ich mit 2 Drachmen gleichfalls rectificirtem Bernsteinöhle, und sättigte denselben mit concentrirtem Weineßig: ich verbrauchte hierzu 17 Unzen. Es sonderte sich zwar, während der Sättigung, auch ein Theil des Oehls wieder ab; doch aber, verhältnißmäßig nach vorigem Versuche, ungleich weniger. Ich that die Mischung in einen, mit Helm und Vorlage versehenen, Kolben, und gab gelindes Feuer, mit welchem ich einige Stunden anhielt; nach deren Verfließung öfnete ich das Gefäß, filtrirte eine Wenigkeit davon, und fand solche dem gewöhnlichen Medicament sehr ähnlich, ausgenommen, daß dasselbe noch zu sehr verdünnet war; ich nahm also meine Zuflucht zu dem Wege, den mir der vorhergehende Versuch gewiesen hatte; ich zog nemlich die Mischung bis zum dritten Theil Rückstand über den Helm bey ganz gelindem Feuer ab. Nachdem die Gefäße erkaltet, filtrirte ich denselben durch Löschpapier, und erhielt nunmehr einen Liquor, der unverbesserlich war.

Die Eßigsäure scheint mir immer, in Ansehung ihrer Flüchtigkeit, mit der Säure des Bernsteins die größte Aehnlichkeit zu haben; und dieses bewog mich auch,

auch, keine weitern Versuche mit andern sauren Salzen des Pflanzenreichs anzustellen.

Sollte das, aus dem Salmiak bereitete, künstliche Hirschhornsalz, * welchem man bey der Bereitung, nebst dem Knochenöhle, auch eben so viel Bernsteinöhl zusetzen könnte, mit concentrirtem Weineßig gesättigt, und die Mischung zur Hälfte dephlegmirt, nicht ein eben so würksames Arzneymittel liefern?

Wäre ja manchem die Dephlegmation anstößig; so stünde zu versuchen, ob nicht die, vermittelst der Vitriolsäure, nach des Hrn. D. Westendorf's Methode, ** aus der krystallisirbaren Weinsteinerde, oder nach des Hrn. Voigt's Manier, aus der geblätterten Weinsteinerde ausgeschiedene Eßigsäure, nach obiger Art behandelt, mit gleichem Nutzen zu verwenden sey?

C. A. Hoffmann
aus Chemnitz.

---

## VI.

## Von einer neuen Erfindung, harmonirende Hygrometer zu verfertigen; von Hrn. Huth.

Diese Erfindung betrift ein ganz neues Instrument,



* S. Göttling's Vortheile und Verbesserungen verschiedener pharmaceutisch-chemischer Operationen ꝛc. Weimar 1783. S. 46.

** S. Hrn. D. Westendorfii Dissert. de optima acetum concentratum etc. Goetting. 1772.

für welches ich den Namen Haut-Hygrometer schicklich finde, weil der wesentliche Theil desselben ein Stück dünner Haut ist. Ein solches Stück Haut, an einer unten rund ausgehöhlten Kapsel ausgespannt, welche an ihrem obern Deckel mit einem durchbohrten Zapfen versehen ist, in welchem eine aufrecht stehende Glasröhre eingekittet ist, und diese sowohl, als die innere Höhlung der Kapsel, mit Queckſilber angefüllt wird, ist das neue Hygrometer, welches mit einem bequemen Gestell, zum Aufhangen an eine Wand, verbunden ist. Das Fallen des Queckſilbers in der Glasröhre zeigt eine feuchtere, und das Steigen desſelben eine trocknere Luft an. Diese Haut-Hygrometer haben nun die Vollkommenheit, daß sie genau harmoniren; daß sie eine bewundernswürdige und nach Willkühr zu vergrößernde Empfindlichkeit gegen die Feuchtigkeit in der Luft besitzen; daß sie von Wärme und Kälte keinen sonderlichen Einfluß leiden, und dieser leicht bestimmt werden kann; daß sie sehr einfach, gut zu transportiren und für einen mäßigen Preis anzuschaffen sind; daß sie endlich Regen und feuchtes Wetter zuverläßiger, als die bekannten Wettergläser, vorhersagen. Da also dieses Instrument nicht allein den Naturforschern und Meteorologen sehr willkommen seyn muß, sondern auch selbst Aerzten und Oekonomen sehr nützlich werden kann; so habe ich mich, von einigen Kennern darzu aufgemuntert, entschlossen, meine Erfindung bekannt zu machen, und Liebhabern Hygrometer von meiner Erfindung käuflich zu überlassen, für folgende sehr billige Preise:

Ein

Ein Hygrometer, woran die Scale nicht über 1 Rheinl. Fuß lang, und die Glasröhre $\frac{1}{7}$ bis $\frac{2}{7}$ Linien weit ist, kostet, nebst Gestell zum Aufhangen, 1 Rthlr. 12 Ggr.

Ein ähnliches, woran die Scale zwischen 1 und $1\frac{1}{2}$ Rheinl. Fuß lang, und die Glasröhre $\frac{2}{7}$ bis 1 Linie weit ist, nebst dem Gestell zum Aufhangen, 2 Rthlr.

Ein ähnliches, woran die Scale $1\frac{1}{2}$ Rheinl. Fuß und drüber lang, und die Glasröhre 1 Linie und drüber weit ist, kostet, nebst Gestell zum Aufhangen, 2 Rthlr. 12 Ggr.

Bey der Bestellung * wird die Hälfte des angesetzten Preises, gegen einen Schein darüber, vorausbezahlt; die andere Hälfte aber erst bey Ablieferung des fertigen Instruments, welche höchstens 4 Wochen nach der Bestellung schon erfolgt. Briefe und Bestellungen werden postfrey erbeten. Wer auswärts den Verkauf des Instruments befördert, die Pränumeration sammelt und an genannte Personen postfrey übersendet, bekommt $\frac{1}{8}$ des Preises von jedem Stück.

---

## VII.

# Vermischte chemische Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

## Vom Hrn. Prof. Wilke in Stockholm.

Ich lege hier eine kleine chemische Curiosität bey:



* Diese kann entweder an mich selbst unter der Addresse: Hrn. Huth in Halle, am Markte im Bergnerschen Hause; oder an Hrn. Landbaumeister Huth in Halberstadt, geschehen.

sie besteht aus einer, von Kopenhagen vom Hrn. Olav Olavsen an die Academie übersandten, Probe von einer, den Haaren ähnlichen, Materie, welche bey den vorjährigen vulkanischen Ausbrüchen auf Island, (wodurch die neue Insel, Nye-Oe, gebildet wurde,) gefunden worden sind, und zwar in der Landvoigtey Skaptafell, bey Sidummna-Afret. Nachdem 7 Tage hinter einander Asche, mit Schwefel vermischt, und Steine ausgeworfen waren; so bemerkte man auch, daß darunter diese Materie niederfiel, welche durchs Microscop lauter feine Glasfaden einer geschmolzenen Lava darstellt, übrigens dem vulkanischen Sande gleichartig ist, womit selbige noch vermischt ist. Mit Gewalt in die Höhe getriebene Steine haben vermuthlich diese Faden, wie Glas an der Lampe, ausgezogen, welche im Sturm oder Explosion zerbrochen sind, und als viel leichter, zuletzt wieder haben herunter fallen können. Kürzlich hat Hr. C. Rinmann der königl. Academie Versuche mit einer neuen Art Zeolith, und Hr. C. P. Thunberg eine Beschreibung der Mineralien und edlen Steine vorgelegt, die auf der Insel Ceylon gefunden worden sind.

## Vom Hrn. Scheele in Köping.

Ich glaube, daß die flüchtige Süßigkeit aus verschiedenen Oehlen und Fetten, (Ch. Annal. St. 2. S. 99.) durch öfteres Destilliren sich gänzlich zerstören läßt: zum wenigsten habe ich, bey jedweder Rectification, jedesmal etwas dem Weinsteingeiste Aehnliches erhalten; und die Süßigkeit wird immer schärfer

schmek-

schmeckend und bitterer: die starke Hitze, die zu dessen Uebertreibung nöthig ist, ist wohl die Ursache dieser Zerstörung. Hrn. R. Kirwan's Versuche, die zum Beweise angeführt sind, daß die Luftsäure aus Phlogiston und Feuerluft bestehe, scheinen noch einigen Einwendungen ausgesetzt, so lange man nemlich Eisenfeil zu der Wiederherstellung des rothen Queckſilberpräcipitats und zur Calcination des Eisens in Feuerluft ein Brennglas nimmt. Denn jenes Metall enthält gemeiniglich etwas Luftsäure, weil es weniger oder mehr Wasserbley mit sich führt: und dieses Mineral besteht aus Phlogiston und Luftsäure. Mit Kupfer würden diese Erfahrungen schon mehr überzeugend seyn: das Kupferfeil müßte aber ganz rein von Staub und andern fremden Einmischungen seyn.

## Vom Hrn. Westrumb in Hameln.

Vor 3 Wochen wollte ich versuchen, ob sich ungelöschter Kalk mit den Säuren, so wie die Bittersalzerde, bis zum Glühen erhitze, und bald hätte meine linke Hand ein Opfer dieses Versuchs werden können. Ich hatte diese dem Gefäße, worin 1 Quentchen frischgebrannter Kalk und 1 Loth weißes Vitriolöhl mit einander gemischt wurden, sehr nahe liegen. Die Mischung brauste heftig auf, und stieß eine hohe Dampfsäule aus, glühte aber nicht. Das Gefäß zersprang indessen von der schnell zunehmenden heftigen Hitze; und mir floß die glühende Materie über den größten Theil meiner Hand, und verbrannte mir diese aufs stärkste. — So wenig, wie die Blutlauge das Eisen rein von Säuren scheidet; so wenig son-

dert mineralisches Laugensalz die Bittersalzerde rein von der Vitriolsäure ab. Es entsteht aus diesen drey Körpern ein leicht auflösliches, in glänzenden Blättern krystallisirendes, Salz. — Einer meiner Versuche, die Salznaphthe betreffend, ist der, daß ich die Dämpfe der dephlogistisirten Salzsäure auf eine, den pneumatischen Leitungen gleichende, Art in den Weingeist führe; und solcher Gestalt erhalte ich würklich eine gute Naphthe.

## Vom Hrn. D. Schraud in Ofen.

Hr. R. Kirwan hält dafür, daß die brennbare Luft eigentlich nichts, als Phlogiston, sey; erlauben Sie, daß ich einige Gedanken über diesen Gegenstand Ihnen vorlegen darf. — Ich gedenke mir, daß es so viele Gattungen brennbarer Luft gebe, als man sich Körper bedient hat, dieselbe hervorzubringen. Die Verschiedenheit der specifischen Schweren und anderer Eigenschaften derselben scheinen diese Meynung genugsam zu rechtfertigen: Jede brennbare Luft sey nichts anders, als ein für sich selbst unverbrennlicher Theil des Körpers selbst, woraus sie gezogen worden, mit Brennbarem übersetzt, von dem sie die luftähnliche Gestalt empfängt. * So sey die brennbare Luft aus Eisen, Zinn, Zink, nichts anders, als Eisen, Zinn, Zink, so mit mehrerm Phlogiston beladen ist, als ihm in seiner natürlichen metallischen Beschaffenheit zukömmt. Man nehme z. B. brennbare Luft aus Eisen, welches bekanntermaßen von der Luft selbst zersetzt

* Diese neue Theorie giebt zu mehrern Versuchen über diesen Gegenstand, entweder zur Bestätigung oder Widerlegung derselben, eine neue Veranlassung. C.

zersetzt wird; und aus einem andern Metalle, worauf die Luft keine solche Würkung hat; verschließe beyde einzeln mit gemeiner Luft: und man wird wahrnehmen, daß in derjenigen Flasche, worin die brennbare Luft aus Eisen mit enthalten war, eine Leere entstehe, in welche Wasser und Queckſilber, über welchem man die Flasche öfnet, eindringt; da hingegen dieser Erfolg bey der, aus andern Metallen gezogenen, Luft nicht eintreffen wird. — Diese Behauptung läßt uns die Ursachen einiger Erscheinungen erklären. D. Priestley fand einstens, daß von einem Gemenge gemeiner und entzündbarer Luft nach einiger Zeit beynahe der vierte Theil der angewandten gemeinen Luft abgieng; und Hr. Scheele schloß aus ähnlichen Beobachtungen, hier müsse sich das verloren gegangene durch die Zwischenräume der umschließenden Körper entzogen haben. Allein da bey der Calcinirung der Metalle sich fixe Luft in dieselbe zieht; so kann derjenige Theil der Luft, welcher sich entzog, sich in die feinen Eisenkalktheile versetzt haben, welche sich aus der verbrannten oder zersetzten entzündbaren Luft abgesondert hatten. Eben hieraus scheint mir erklärbar, warum verdünnte Vitriolsäure aus gewissen metallischen Körpern entzündbare Luft austreiben kann, da dieses die nemliche concentrirte Säure nicht vermag. Wenn man sich der erstern bedient; so kommen viele Metalltheilchen nicht mit dem Sauren selbst, sondern mit dem Wäßrigen in Berührung, wovon sie nicht angegriffen werden. Derjenige Theil aber, der würklich von dem Sauren angegriffen wird, muß nothwendigerweise sich eines Theils von seinem Brennbaren entledigen, welches sich dann mit dem nicht angegrif-

gegriffenen Metalle vereinigen und es flüchtig machen wird. Der gegentheilige Fall läßt sich leicht erklären. Wäre das Brennbare in sich selbst luftartig; so müßte in diesem Falle viel mehr brennbare Luft erzeugt werden, als da die Auflösung mit verdünnter Säure unternommen wird. — Nimmt man diese Hypothese an; so lassen sich die Erscheinungen, welche Hr. Kirwan zum Beweise seiner Theorie anführt, auch auf eine andere Weise erklären. Daher, daß die Entziehung des Brennbaren sowohl, als der entzündbaren Luft, die Körper unverbrennliche mache, die Metalle in Kalk verwandle, folgt ganz und gar nicht, daß sie allerdings eines sind; nur daß sie etwas Gemeinschaftliches haben; und nichts hindert, daß man nicht sagen könne, in dem zweyten Falle sey, außer dem Brenbaren, auch noch etwas anders zugleich aus dem Körper gezogen worden. — Der Erfolg, daß die brennbare Luft die Metallkalke herstellt, ohne daß der Rest einige Veränderung erlitten habe, ließe sich schon aus der bereits bekannten Erfahrung erklären, daß sich ein Metallkalk durch ein anderes Metall herstellen lasse, indem es einem Theile von diesem seinen brennbaren Stoff entzieht, und den übrigen überflüßigen ganz unverändert zurücklßt. Nur wird es hier, da die Menge des Brennbaren verhältnißmäßig größer ist, weit leichter erfolgen, ja auch noch in solchen Fällen Statt haben können, wo sonst diese Entziehung, wegen größerer Verwandtschaft des annoch vollständigen Metalls gegen sein Brennbares, nicht geschehen kann. Da auch die Menge des, durch die Reducirung aus der brennbaren Luft niedergeschlagenen, Metallkalkes sehr unbeträchtlich seyn muß;

muß; so darf man sich nicht verwundern, daß derselbe, besonders bey Versuchen im Kleinen, nicht von selbst in die Augen des Beobachters fiel. — Aus dem Versuche, daß Metalle, mit Vitriolsäure digerirt, Schwefel liefern, läßt sich, deucht mich, die Folge, daß hier die entzündbare Luft mit der Vitriolsäure Schwefel gab, nur alsdann machen, wenn man schon voraussetzt, daß sie mit dem Brennbaren eins ist. Endlich kann man daraus, daß beydes, Phlogiston und brennbare Luft, die reine vermindern, auch wohl nicht auf ihre Identität schließen. Noch muß ich eine Bemerkung berühren, die meine Hypothese treffen würde. Hr. R. Kirwan sagt, die entzündbare Luft könne keinen irrdischen Stoff enthalten; denn diesen müßten ihr die Säuren entziehen. Da die Säuren eine große Verwandtschaft gegen die metallischen Kalke hegen; so könnte man vielleicht glauben, diese Luft müsse durch die Säuren zersetzt werden. Ich weiß nicht, ob man durch genaue Versuche weiß, daß dieses würklich nicht geschehe. Sollte es aber in der That nicht Statt haben; so würde es doch niemand befremden, da die brennbare Luft, nach meiner Erklärung, ein mit Brennbarem übersetztes Metall seyn soll, und da es eine zur Auflösung eines Metalls nöthige Bedingniß ist, daß es zum Theil dephlogistisirt sey.

## Vom Hrn. Hermbstädt in Berlin.

Mit meinen Versuchen über die Kirschensäure bin ich nun fertig: die Bestandtheile waren, außer Luft und Wasser, etwas selenitische Erde, Weinsteincremor, und

und Zuckersäure. Außerdem ist es mir gelungen, die Benzoeblumen in eine Erde und flüßige Säure zu zerlegen, welche mit Alkohol eine angenehme Naphthe gab. — So viel ich weiß, streitet man noch immer wider la Garaye's Behauptung, daß die China ein würkliches wesentliches Salz enthalte, und hält das, was la Garaye dafür ausgab, für eine selenitische Erde. Was man in Apotheken unter dem Namen des wesentlichen Chinasalzes vorräthig hat, ist nichts anders, als ein, durch den kalten Aufguß bereitetes, und zur gänzlichen Trockne abgerauchtes Extract der Chinarinde. Beobachtungen haben mich aber belehrt, daß die China ein würkliches Salz in sich enthält, welches daraus in Krystallen geschieden werden kann. Mein daraus bereitetes Salz ist in der Flüßigkeit von selbst angeschossen; es besteht aus weißgelben Krystallen, von der Art, wie die in ätherischen Oehlen angeschossenen Salze; es löst sich leicht in Wasser auf, ist zähe, und hat keinen besondern salzigten Geschmack, aber einen, der Rhabarber ähnlichen, Geruch; vielleicht verliert sich dieses bey vollkommener Reinigung. — Ich habe ferner bemerkt, daß einige wohlfeile und süße Wurzeln, wie die von Taraxacon u. dergl. mehr, leicht gähren und eine gute Säure liefern; sollten diese nicht zur Bereitung guter Eßige, des Brandteweins, Grünspans u. dergl. mehr im Großen und mit Nutzen angewendet werden können?

## Vom Hrn. J. Th. Osterroht in Danzig.

Ich destillirte das Hirschhorn aus einer gegossenen eiser-

eisernen, mit einem schweren eisernen Deckel versehenen, Retorte, nach Art des Hrn. P. Woulfe, mit einem Vorstoße von drey Hälsen und zwey Recipienten, wovon der eine die übergehende Flüßigkeit auffängt, der andere aber die alkalinische Luft in dem vorgeschlagenen Wasser concentrirt. — 27 Pf. geraspeltes Hirschhorn gaben an Hirschhornsalz $7\frac{1}{2}$ Unze, an Hirschhorngeist in dem ersten Recipienten 4 Pf. 11 Unzen; im zweyten Recipienten waren 4 Pf. hereingegossenes Wasser um 5 Pf. 2 Unzen schwerer geworden, und dieser Geist war bey weitem stärker, als der im ersten Recipienten. An empyreumatischem Oehle waren 2 Unzen, und am Todtenkopfe 16 Pf.: also waren ohngefehr $9\frac{1}{2}$ Unzen verloren. Sonst bemerkte man fast gar keinen üblen Geruch bey der Destillation. Nach diesen Versuchen ist daher die Proportion folgende: Hirschhornsalz 00,173, Hirschhorngeist 0,3634, Hirschhornöhl 000, 46, Verlust an brennbarer Luft 00,22.

# Auszüge
## der chemischen Abhandlungen aus den Schriften der Königl. Schwedischen Academie der Wissenschaften zu Stockholm.

### VIII.

### Versuche mit Anmerkungen über den Aether; von Carl Wilhelm Scheele.*

Unter dem Worte Aether wird in der Scheidekunst ein sehr flüchtiges, durchdringendes, ungefärbtes, gewürzhaft riechendes, und im Wasser auflösliches Oehl verstanden. Die erste Weise, es aus Vitriolsäure und Weingeist zu bereiten, ist schon lange bekannt gewesen: aber man hat in neuern Zeiten mehrere Weisen entdeckt, und gefunden, daß sowohl die Salpeter-, als die Salzsäure, einen ähnlichen Aether mit dem Weingeiste hervorbringen, jedoch die letztere Säure nicht allein hinlänglich stark, sondern auch mit Zinn, oder Spießglaskönig vereinigt seyn muß. Da die Theorie, von der Entstehung des Aethers, noch sehr unvollkommen ist, und zwar aus Mangel hinlänglicher Versuche; so mögen folgende hierüber vielleicht mehr Licht geben.

§. 1.

* Kongl. Vetenskaps-Academiens Nya Handlingar, Tom. III. För Ar 1782. Stockh. 8. S. 35-46.

§. 1. a) Nimmt man zur Bereitung des vitriolischen Aethers eine große Retorte, und giebt zuletzt starkes Feuer; so findet man, daß die flüchtige Schwefelsäure in der Vorlage mit Eßig gemischt ist: aber von Luftsäure findet man, weder in dem leeren Raume der Retorte, noch in der Vorlage, einige Anzeige. b) Mischt man 1 Unze gepülverten Braunstein mit ½ Unze Vitriolsäure und 1 Unze starken Weingeist, und legt dies in einer Retorte auf warmen Sand; so wird die Mischung, nach einigen Minuten, von selbst heiß, und geräth ins Sieden. Während dieser Würkung geht ein vortreflich riechender Aether in die Vorlage über: verstärkt man das Feuer; so geht zuletzt Eßig, ohne eine Spur flüchtiger Schwefelsäure, über; die Luft in der Vorlage ist mit Luftsäure gemischt, und das Zurückbleibsel in der Retorte enthält vitriolgesäuerten Braunstein (magnesium vitriolatum), ohne einen Ueberschuß von Säure. c) Thut man einen halben Theil vitriolischen Aether und zween Theile zerriebenen Braunstein zu einem Theile Vitriolsäure, und verfährt, wie bey b); so wird die Mischung ebenfalls nach einer kurzen Zeit von selbst heiß; der Aether, welcher hier nur in einem geringen Antheile wieder erhalten wird, riecht besser, als zuvor, und außer dem Eßig erhält man hier auch Luftsäure.

§. 2. Um völlig überzeugt zu werden, ob die Vitriolsäure als ein würklicher Bestandtheil des vitriolischen Aethers angesehen werden könne, muß die überflüßige Vitrolsäure erst von demselben geschieden werden; den Aether über trocknes Laugen-

salz abzuziehen, habe ich nicht hinlänglich befunden, weil es den Aether nicht in allen Punkten berührt. Ich löste daher erstlich ätzendes Laugensalz in Weingeist, und in diesem so vielen Aether auf, als er in sich nehmen konnte; worauf ich denselben wieder bey gelinder Hitze überzog. Zu diesem, solchergestalt gereinigten, Aether goß ich behutsam zween Theile reine starke Salpetersäure; diese Mischung roch völlig wie Salpeteräther; ich ließ alles wegdunsten, bis nur einige Tropfen nachblieben, und goß dann ein wenig aufgelöste Schwerspatherde hinzu, welche gleich trübe ward; und also entstand hier ein wiederhergestellter schwerer Spath. Dies mag also hinreichen, zu beweisen, daß die Vitriolsäure ein Bestandtheil des vitriolischen Aethers zu seyn scheint.

§. 3. Daß in Salzsäure aufgelöster Zinkkalk, die Spiesglasbutter und Libav's rauchender Geist, bey der Destillirung mit Weingeist, Aether liefern, ist bekannt, und meine Versuche bezeugen das nemliche. Ich will hier nur hinzufügen, daß bey allen diesen Destillirungen keine Luftsäure zum Vorschein kommt. Die Ursache, warum durch Salzsäure und Weingeist allein kein Aether bewürkt werden kann, mag vielleicht aus folgendem erhellen. a) Ich mischte 1 Unze gepulverten Braunstein mit 4 Unzen gewöhnlicher Salzsäure und 2 Unzen starkem Weingeist, und ließ die Mischung 7 Monate hindurch wohl verschlossen stehen, während welcher Zeit sie ab und zu umgeschüttelt ward. Diese Mischung erhielt zuletzt einen Geruch, wie Salpeteräther, und ich sahe oben auf einige Tropfen Oehl. Ich nahm daher eine, mit einem

Stöpsel

Stöpsel im Bauche versehene, Retorte, that 2 Unzen Kochsalz- und 2 Unzen Vitriolsäure in dieselbe, legte sie in warmen Sand, und klebte eine Vorlage vor dieselbe, welche 3 Unzen Weingeist enthielt. Nach Verlauf einiger Stunden goß ich diesen Geist, welcher nun dampfte, in eine Retorte, in welcher 3 Unzen gepulverter Braunstein befindlich waren. Die Mischung erhielt gleich eine schöne grüne Farbe, ward aber nach einigen Minuten heiß; daher ich sogleich eine Vorlage vorlegte. Die Hitze nahm so zu, daß die Mischung von selbst ins Sieden gerieth, da dann die grüne Farbe verschwand. Wie das Sieden aufgehört hatte, goß ich, was in der Vorlage befindlich war, in eine Flasche, in welche ich zuvor ein wenig Wasser gegossen hatte; und sogleich schied sich ein Aether ab, welcher, dem Geruche nach, einem, mit dephlogistisirter Salzsäure versetzten, Salpeteräther glich. Die Vorlage verklebte ich wieder vor den Hals der Retorte, und trieb die Destillirung bis zur Trockenheit; da kam mehrerer Aether zum Vorschein, von welchem ein Theil oben auf floß, und ein Theil am Boden blieb. b) Destillirt man eine Mischung von 3 Unzen zerriebenen Braunstein, 1 Unze Vitriolsäure, 3 Unzen Kochsalz, und eben so vielem Weingeist; so erfolgen die nemlichen Erscheinungen und Produkte, wie bey a). c) In eine Retorte goß ich 3 Unzen zerriebenen Braunstein und eben so viele gewöhnliche Salzsäure, legte sie auf warmen Sand, und eine Vorlage mit 3 Unzen Weingeist vor. Die Salzsäure gieng nun dephlogistisirt in den Weingeist über, welcher sehr warm ward, obgleich

der Hals der Retorte kalt war. Einige Stunden darnach, wie alles Brausen in der Retorte aufgehört hatte, goß ich den Geist aus der Vorlage in eine Retorte, und trieb ihn bey gelindem Feuer über. Im Anfange gieng Aether über, welcher wie Salpeteräther roch: aber zuletzt kam ein anderer Aether, oder vielmehr ein Oehl, welches zu Boden fiel; und endlich kam Salzsäure. d) Ich löste Wismuth in Königswasser auf, so aus 3 Theilen Salzsäure und 1 Theile Salpetersäure zusammengesetzt war; dampfte diese Auflösung bis zur Dicke eines Syrups ab, versetzte sie mit eben so vielem starken Weingeiste, und trieb sie bey gelindem Feuer über. Im Anfange kam reiner Weingeist, und darnach ein Aether, welcher völlig wie vitriolischer Aether roch. e) Das Eisen war das letzte Metall, durch welches ich, mit Hülfe der Salzsäure, Aether bewürken konnte. Ich sättigte Salzsäure durch Kochen mit Eisensafran, (denn mit Eisenfeilspänen erhält man keinen Aether,) dampfte die Auflösung bis zur Honigdicke ab, und verfuhr ferner, wie bey d). Der hiedurch erhaltene Aether glich völlig dem vorhergehenden. Ich goß mehrere male Weingeist sowohl auf das hiervon, als auf das vom Wismuthe behaltene Zurückbleibsel, und erhielt jedesmal, durch abermaliges Destilliren, Aether. Bey diesen Destillirungen kommt keine Luftsäure zum Vorschein.

§. 4. Um auch hier Gewißheit zu erhalten, ob die Salzsäure als ein Bestandtheil dieses Aethers angesehen werden dürfte, mußte derselbe erstlich, so viel möglich, von überflüßiger Salzsäure gereinigt werden.

Ich

Ich verfuhr daher mit demselben auf eben die Art, wie mit dem vitriolischen Aether. (§. 2.) Diesen, solchergestalt von der Salzsäure gereinigten, Aether versetzte ich mit Silberauflösung: da hierbey aber kein Niederschlag erfolgte; so goß ich alles zusammen in ein Glas, und zündete es an. Wie der Aether weggebrannt war, fand ich die Silberauflösung gleichsam geronnen, wie kochsalzgesäuertes Silber (argentum salitum). Es scheint also glaublich zu seyn, daß auch die Salzsäure ein Bestandtheil dieses Aethers sey.

§ 5. Das Verhalten der Salpetersäure zum Weingeiste ist bekannt; daher will ich mich dabey nicht aufhalten: aber die Würkung der Flußspathsäure auf den Weistgeist wünschte ich zu erfahren. a) Ich mengte gepulverten Flußspath, in einer Retorte, mit gleichen Theilen Vitriolsäure, legte eine Vorlage mit 3 Unzen Weingeist vor, und die Retorte auf warmen Sand. Am folgenden Tage goß ich den, nunmehr rauchenden, Geist in eine Retorte, und trieb ihn auf die gewöhnliche Weise über: die Flußspathsäure drang allerwärts durch die Verklebung, aber von einem Aether ward ich kein Zeichen gewahr. b) Hierauf übersättigte ich den in der Vorlage erhaltenen Weingeist wiederum, wie zuvor, mit Flußspathluft, goß ihn dann in eine Retorte zu 3 Unzen zerriebenen Braunstein, und zog ihn über. Hier verhielt es sich nun ganz anders; keine Säure drang durch die Verklebung, ich spürte nun einen Aethergeruch, und wie ich allen Geist abgezogen hatte, goß ich ihn in eine andere Retorte, und rectificirte ihn bey gelinder Hitze; da ich

dann ein wenig Aether erhielt, welcher einen angenehmen, ins Salpeteräthrige fallenden, Geruch hatte.

§. 6. Um mir eine hinlängliche Menge starken Eßig zu verschaffen, trieb ich ihn aus dem gereinigten Spangrün (flos viridis aeris) aus, und rectificirte ihn darnach wiederum. Meine Absicht war, den, vom Grafen de Lauraguais angegebenen, Eßigäther zu bereiten und zu untersuchen: aber, aller angewandten Mühe ungeachtet, war ich nicht im Stande, die geringste Spur desselben hervorzubringen. Eben so gieng es mit dem, aus dem eßiggesäuerten Laugensalze erhaltenen, Eßig. Es ist etwas besonders, daß so viele unter den neuern Chemisten diese Angabe des Hrn. Grafen als eine ausgemachte Wahrheit angenommen haben: ich berichtete diesen, mir mißlungenen, Versuch dem Hrn. Prof. und Ritter Bergmann, welcher mir zur Antwort zu geben beliebte: „daß Hr. Poerner der einzige wäre, welcher die Angabe des Grafen von Lauraguais nicht auf guten Glauben angenommen hätte, sondern gerade aus behauptete, daß man auf solche Art keinen Aether erhielte.„ Wiewohl dies aber alles seine Richtigkeit hat; so habe ich doch einen Ausweg gefunden, einen solchen Aether zu erhalten; man darf nur einige wenige Mineralsäure hinzusetzen, und dann die Destillirung vornehmen. Z. B. a) man thut zu 1 Unze starken Eßig (er mag aus Spangrün oder angeschossenem Spangrün, Bleyzucker oder eßiggesäuertem Laugensalze durch die Vitriolsäure ausgetrieben seyn,) 2 Unzen Weingeist und 2 Quentchen gewöhnliche Salzsäure, destillirt diese Mischung, bis aller Geist über-

übergegangen ist; und zieht von diesem Geiste dann wieder die Hälfte in eine Vorlage über, in welche ein wenig Wasser vorgeschlagen ist; so erhält man Eßigäther. Nimmt man Salpeter-, Vitriol-, oder auch Flußspathsäure, statt der Salzsäure; so erhält man eben solchen Aether. Dieser Aether wird in größerer Menge, als irgend ein anderer Aether, erhalten; er kann auch auf mehrere Weisen bereitet werden. b) Wenn man 1 Unze eßiggesäuertes Gewächslaugensalz in 3 Unzen Weingeist auflöst, und darnach so viel von einer der erwähnten vier Mineralsäuren hinzugießt, daß nicht allein alles eßiggesäuerte Laugensalz zerlegt wird, sondern auch eine von diesen Mineralsäuren die Oberhand behält, und darnach die Destillirung vornimmt; so erhält man den nemlichen Aether. c) Wenn Bleyzucker mit hinlänglicher Salzsäure gerieben, Weingeist zugesetzt und destillirt wird. d) Wenn angeschossenes Spangrün in hinlänglicher Salzsäure aufgelöst und mit zugegossenem Weingeiste destillirt wird. e) Versetzt man 1 Theil starke Vitriolsäure mit 3 Theilen Weingeist, 1 Theile Kochsalz und $\frac{1}{2}$ Theile gepulverten Spangrün; so erhält man auch Aether. So scheidet sich auch Aether ab, wenn f) 1 Theil Vitriolsäure, mit 4 Theilen verstärktem Eßig und 4 Theilen Weingeist gemischt, einige Tage gut verschlossen hingesetzt, und sodann mit wenigem Wasser gemengt wird. Alle Aether, welche auf solche Weise entstehen, fließen auf Wasser, sind aber bey weitem nicht so flüchtig, als der Salpeter- und vitriolische Aether, und brennen mit einer blauen Flamme, wie Weingeist. Die Zusammensetzung des

Eßigäthers ist viel leichter zu zerstören, als der erstern ihre, wie man aus folgendem Versuche ersehen kann. g) Ich löste 1 Theil Eßigäther in so vielem Wasser auf, als dazu erfordert wird, that darauf 2 Theile ätzendes fixes Laugensalz hinzu, und trieb es mit gelindem Feuer über; da erhielt ich kaum $\frac{1}{8}$ von dem vorher aufgelösten Aether wieder. Dieser, auf solche Art rectificirte, Aether veränderte die Farbe des Lakmuses zwar nicht, wie er vor der Rectificirung that: wie ich aber einige, auf blaues Papier gegossene, Tropfen anzündete, ward das Papier roth gefärbt. Ich löste diesen Aether wieder in schwacher laugensalziger Lauge auf, und trieb ihn zum zweytenmale über: da verschwand er gänzlich, und was zuerst in die Vorlage übergieng, roch nur ein wenig nach Aether. Das Zurückbleibsel in der Retorte übersättigte ich mit Vitriolsäure, und trieb es über, da ich dann Eßig bekam.

§. 7. Phosphorsäure, welche durch Abbrennen des Phosphors bereitet war, versetzte ich mit 2 Theilen Weingeist, und destillirte diese Mischung auf die gewöhnliche Weise, bis die Säure allein in der Retorte nachblieb. Der Geist, welchen ich in der Vorlage erhielt, hatte einen unangenehmen Geruch. Ich zog diesen Geist noch einmal über, um durch gelindere Hitze Aether zu erhalten, erhielt aber keine Spur desselben; wie ich Wasser zu diesem Geiste goß, ward er weiß, wie Milch, und nach einigen Tagen hatte sich ein weißes Pulver zu Boden gesetzt, welches reiner Phosphor war. Da die Phosphorsäure allezeit ein wenig unzerlegten Phosphor bey sich führt, so

mögte

mögte der Weingeist ein gutes Mittel zur Scheidung desselben von der Säure seyn: der erwähnte unangenehme Geruch rührte also von diesem im Weingeiste aufgelösten Phosphor her. Daß der Weingeist aber die Phosphorsäure selbst mit übernähme, wie Hr. Morveau * behauptet, ist mir nicht gelungen; denn ich fand in meinem übergetriebenen Geiste keine Spur von Säure.

§. 8. Benzoesalz und Weingeist geben keinen Aether: wie ich aber 1 Theil Benzoesalz, 3 Theile Weingeist und $\frac{1}{2}$ Theil gewöhnliche Salzsäure destillirte; so kam zuerst reiner Geist, und darauf ward ich zwoer verschiedener Flüßigkeiten in der Retorte gewahr, von welchen die eine weiß, und die andere braun aussahe. Ich legte daher eine andere Vorlage vor, und fuhr mit Destilliren fort, da ich dann einen Aether erhielt, von welchem ein Theil oben auf dem Wasser, der größte aber am Boden lag. Dieser Aether roch nach Benzoesalz, war nicht flüchtiger, als der Eßigäther, brannte mit heller Flamme und einem Rauche; durch Auflösen in laugensalzig gemachten Weingeiste und Destilliren war er eben so leicht zu zerstören, als der Eßigäther: und wie das Zurückbleibsel in der Retorte in Wasser aufgelöst ward, und einige Säure hinzukam; ward die ganze Mischung von Benzoesalz verdickt.

§. 9. Ich darf die vielen mißlungenen Versuche nicht verschweigen, welche ich über diesen Vorwurf



* Elemens de Chym. Theor. et Prat. Tom. III. pag. 338. (Anfangsgr. der theor. und pract. Chemie, B. III. S. 251. W.)

angestellt habe, weil sie zu einiger Aufklärung der Theorie von der Erzeugung des Aethers dienen. Die Weinsteinsäure äußert keine Würkung auf den Weingeist, auch nicht, wenn eine Mineralsäure oder Braunstein zugesetzt wird. Verstärkte Citronensäure verhält sich in allen Umständen auf die nemliche Art. Die Boraxsäure oder das Sedativsalz giebt ebenfalls keinen Aether, weder mit, noch ohne Braunstein. Die Bernsteinsäure, oder das Bernsteinsalz, verhält sich eben so, wie auch Phosphorsäure und Braunstein; verstärkter Eßig und Weinsteinsäure, verstärkter Eßig und Braunstein, geben sämmtlich, mit Weingeist destillirt, keinen Aether. Eben so verhalten sich folgende Salze: Eßiggesäuerter Zink, eßiggesäuertes Queckſilber, kochsalzgesäuertes Queckſilber, kochsalzgesäuertes Eisen, kochsalzgesäuerter Braunstein, salpetergesäuertes Silber, kochsalzgesäuerte Bittersalzerde, Benzoesalz und Braunstein, ätzendes fixes Laugensalz und Braunstein, Arsenikſäure, Arsenikſäure und Braunstein.

§. 10. Aus diesen angeführten Versuchen die Erzeugung des Aethers zu erklären, will ich gerne über mich nehmen; denn ob es gleich scheint, daß man einigermaßen sicher schließen könne, ein, das Brennbare des Weingeistes anziehender, Stoff müsse allemal mit im Spiele seyn, weil alle meine angeführten Versuche solches beweisen; so finde ich gleichwohl nicht, wie diese Meynung, in Ansehung des Eßig- und Benzoeäthers, Statt finden kann, weil weder diese beyden Gewächssäuren, noch die Flußspath- und Salzsäure eine sonderliche Verwandtschaft zum Brennbaren besitzen. Sollte man aber auch zugeben, daß

sie

sie würklich Brennbares anzögen; auf welche Weise wird dann das Weingeistöhl selbst, oder der Aether, vom Wasser geschieden, mit welchem es zuvor so sehr innig vereinigt war? Vielleicht mag aber diese Erscheinung auf die nemliche Art erklärt werden können, als die Scheidung des Schwefels aus der Schwefelleberluft (aer hepaticus). Man weiß, daß diese Luft, wie der Weingeist, im Wasser auflöslich ist, und aus Brennbarem, dem Stoffe der Hitze (materia caloris) und Schwefel besteht: kommt ein Stoff hinzu, welcher das Brennbare von dieser Luft scheidet; so geht der Stoff der Hitze davon, und der Schwefel wird niedergeschlagen. Wendet man dieses nun auf die Erzeugung des Aethers an, und weiß zuvor, daß der Braunstein z. B. eine starke Verwandtschaft zum Brennbaren besitzt, wenn eine Säure auf ihn würkt; so nimmt, wenn nun dieser Metallkalk, Weingeist und Salz- oder Vitriolsäure zusammenkommen, der Braunstein einen Theil Brennbares vom Weingeiste zu sich; die Wärme, welche bey dieser Würkung so merkbar wird, daß die Mischung von selbst ins Sieden geräth, (§. 1. a. § 3. a.) ist die, welche durch ihre Trennung von dem Brennbaren frey geworden ist, und solchergestalt scheidet sich das feine Weingeistöhl, der Aether, vom Wasser. Dieser Aether führt dann gemeiniglich eine kleine Verunreinigung von der nemlichen Säure bey sich, welche zu einem Scheidungsmittel desselben vom Wasser diente; (§. 2. 4.) denn die Menge solcher Säure ist in einem gut rectificirten Aether so unbedeutend, daß man nicht so völlig sicher behaupten kann, es gebe keinen Aether ohne eine Mi-

neral-

neralsäure. Der kleine Antheil Eßig- und Luftsäure, welchen ich bey einigen Destillirungen angemerkt habe, (§. 1. c.) kommt von der gänzlichen Zerstörung eines kleinen Theils Aether her, weil es sehr glaublich ist, daß das im Weingeiste befindliche Oehl aus Eßigsäure und Brennbarem bestehe. Da ein in Salzsäure aufgelöster Eisenkalk, (§. 2. c.) mit Weingeist destillirt, Aether giebt; so sieht man hieraus die Ursache, warum die Eisentinktur der Schwedischen Pharmacopöe mit der Zeit einen Geruch nach Salpeteräther erhält.

---

## VIIII.

## Anmerkungen über die Weise, Eßig aufzubewahren; von C. W Scheele.*

Daß sich der Eßig, von welcher Art er auch sey, nicht lange aufbewahren läßt, sondern nach Verlauf einiger Wochen, besonders in sommerwarmer Luft, trübe, und oben auf mit einem dicken Schleim bedeckt wird, wobey die Säure immer mehr und mehr verloren geht, und zuletzt gänzlich verschwindet, ist eine allgemein bekannte Sache; daher man sich auch oft genöthigt sieht, solchen Eßig wegzugießen. Um nun das Verderben des Eßigs zu verhindern, hat man vier Wege erdacht. Der erste ist, einen sehr starken und sauren Eßig zu brauen. Man weiß, daß sich ein solcher Eßig viele Jahre hält: da aber nicht viele selbst welchen brauen, sondern die mehrsten sich an

* Kongl. Vetenskaps-Acad. etc. S. 120-122.

an den überall kaufbaren halten; so giebt es nur wenige, welche sich diese Weise zu Nutze machen können. Der zweyte ist, den Eßig durch Gefrieren zu verstärken: da man nemlich ein Loch in die Eisrinde macht, und das, was nicht gefroren ist, auf Flaschen zieht. Dieser Handgrif ist ganz gut: da aber zum wenigsten die Hälfte hierbey verloren geht, obgleich die Eisrinde fast aus nichts anders, als Wasser, gebildet wird; so wollen unsere Wirthinnen nicht gern daran. Der dritte Weg ist, die Luft vom Eßig auszuschließen, d. i. die Flaschen mit demselben voll angefüllt und zugepfropft zu halten. Obgleich der Eßig sich auf diese Weise sehr lange hält; so ist sie doch nicht gebräuchlich: vermuthlich wegen der Beschwerde, daß man, sobald etwas aus der Flasche verbraucht ist, solche gleich wieder mit anderm klarem Eßig aus einer andern Flasche anfüllen muß; wobey der Eßig in der Flasche, welche dann nicht voll wird, und in welche also Luft hineinkommt, bald trübe wird, und verdirbt. Den Eßig zu destilliren, ist der vierte Weg, ihn zu erhalten. Ein solcher Eßig leidet von der Luft und Wärme in vielen Jahren nicht die geringste Veränderung: da er aber kostbarer, als nicht destillirter, ist; so wird diese Weise nicht gebräuchlich werden, zumal folgende Weise, den Eßig aufzubewahren, die leichteste von allen ist. Man hat nichts weiter nöthig, als den Eßig in einen gut verzinnten Kessel zu gießen, ihn $\frac{1}{4}$ Minute über raschem Feuer sieden zu lassen, und dann vorsichtig auf Flaschen zu ziehen; oder man kann den Eßig auch, wenn man glaubt, daß das Zinn der Gesundheit schädlich sey, in eine oder mehrere

rere Flaschen gießen, solche in einem Topfe mit Wasser aufs Feuer setzen, und wieder herausnehmen, wenn das Wasser eine kurze Zeit gekocht hat. Dieser, solchergestalt gekochte, Eßig hält sich viele Jahre, sowohl an freyer Luft, als in halbvollen Flaschen, ohne Schleim und Verderbniß; ist auch sehr dienlich, auf den Apotheken, anstatt des gewöhnlichen Eßigs, zu den zusammengesetzten Eßigen genutzt zu werden, welche sonst bald genug trübe werden, und zuletzt ihre Säure völlig verlieren, wofern man nicht destillirten Eßig gebraucht.

---

# Auszüge aus Rozier's Beobachtungen über die Physik, Naturhistorie und die Künste.

## X.

## Bayen chemische Versuche mit einigen Queckſilberpräcipitaten, um ihre Natur zu entdecken.*

### Versuche mit Queckſilber, das aus einer Auflösung von gleich vielem ätzendem Sublimat und Salmiak durch feuerfestes Laugensalz gefällt ist.

Ich löste 4 Loth Salmiak und eben so vielen ätzenden Sublimat in Wasser auf, und goß feuerfestes

* Rozier observ. et mem. etc. Forts. von St. 9. S. 257.

stes Laugensalz darein; so erhielt ich weißen Präcipitat, der, nach dem Aussüßen und Trocknen, $3\frac{1}{2}$ Loth $\frac{1}{2}$ Quentchen wog.

8. Vers. 1 Quentchen davon mit 12 Gr. Schwefelblumen zusammengerieben, brannte zwar ab, doch ohne allen Knall.

9. Vers. Ich sublimirte 2 Loth davon in einer kleinen Retorte; so wie sie warm wurde, roch man das flüchtige Laugensalz; es kamen auch einige Tropfen davon in die Vorlage. Nach geendigter Arbeit fand man 7 Qu. 21 Gr. versüßten Sublimat, und höchstens 10 Gr. laufendes Queckſilber; was hängen blieb, kann man auf 6 Gr. rechnen, und auf dem Boden blieben noch 2 Gr. röthlicher Staub liegen, welcher salzig schmeckte.

Daraus läßt sich schließen, daß dieser weiße Präcipitat demjenigen ziemlich ähnlich ist, den man durch flüchtiges Laugensalz aus ätzendem Sublimate fällt, und beyde nicht sehr vom versüßten Sublimat abweichen; nur scheint der zweyte mehr Queckſilber zu enthalten, das sich wiederherstellen läßt.

## Untersuchung dessen, was Kalkwasser aus der Auflösung des ätzenden Sublimats niederschlägt.

Ich goß auf 8 Pinten frisches und starkes Kalkwasser eine Auflösung des ätzenden Sublimats, so viel zur Sättigung nöthig war; ich erhielt 1 Loth 43 Gr. pomeranzengelben Präcipitat, nachdem er ganz ausgewaschen und getrocknet war.

10. Verf. $\frac{1}{2}$ Qu. davon mit 6 Gr. Schwefel zusammengerieben, knallte über dem Feuer stark.

11. Verf. 3 Qu. davon gaben, als ich sie in einer Retorte sublimirte, $\frac{1}{2}$ Loth 17 Gr. laufendes Queckſilber, und 8 Gr. verſüßten Sublimat; es blieben 23 Gr. ſehr leichter röthlicher Staub zurück, der ſich leicht in Säuren auflöſte, und nichts anders, als die mit dem Queckſilber zugleich niedergefallene Kalkerde, war. Der Verluſt belief ſich auf 24 Gr.

Kalkwaſſer zerlegt alſo den ätzenden Sublimat am beſten, und der Kalk, der dadurch daraus gefällt wird, hat zu ſeiner Wiederherſtellung kein brennbares Weſen nöthig.

## Unterſuchung deſſen, was ätzende Lauge aus der Auflöſung des ätzenden Sublimats niederſchlägt.

Ich löſte 4 Loth ätzenden Sublimat in 3 Pinten Waſſer auf, und goß ätzende Lauge, ſo viel nöthig war, darein; ich erhielt einen rothen Präcipitat, der, nach dem Auswaſchen und Trocknen, $2\frac{1}{2}$ Loth wog.

12. Verf. $\frac{1}{2}$ Qu. davon mit 6 Gr. Schwefelblumen zuſammengerieben, knallte über dem Feuer ſtark.

13. Verf. Von 2 Lothen deſſelben ſublimirte ſich in der Retorte 1 Loth 48 Gr. verſüßten Sublimat; 1 Qu. 47 Gr. Queckſilber waren wiederhergeſtellt, und 1 Qu. 13 Gr. pomeranzengelber Staub blieb auf dem Boden liegen. Der Verluſt war alſo von 36 Gr.; dies muß theils dem wenigen Waſſer, welches zu Anfang der Arbeit aufſtieg, zum Theil dem wenigen verſüßten Sublimat zugeſchrieben werden, der am Halſe der Retorte hängen blieb.

Dieſer

Dieser Präcipitat kommt also mit dem überein, der mit Soda- oder Weinsteinsalz gemacht wird.

Es ist also nicht möglich, auf dem nassen Wege durch feuerfeste Laugensalze den ätzenden Sublimat ganz zu zerlegen, auch wenn sie durch Kalk ätzend gemacht worden sind; noch weniger gelingt es mit flüchtigem Laugensalze; nur was Kalkwasser niederschlägt, verdient den Namen eines Präcipitats.

Das Queckſilber ist also unter allen Metallen, welche mit Salzsäure ein auflösliches Salz bilden, das einige, das durch so mächtige Fällungsmittel nicht ganz davon geschieden werden kann. Vielleicht liegt der Grund dieser Erscheinung in der Auflöslichkeit des ätzenden, und der Unauflöslichkeit des versüßten Sublimats; im erstern ist so viele Säure, als sich nur damit vereinigen läßt: im letztern so wenig als möglich. Gießt man also Laugensalz darauf, so hängen sich diese an die Säure, welche den ätzenden Sublimat ausmacht, und ihre Würkung hört auf, sobald er versüßter Sublimat, und dadurch in Wasser unauflöslich geworden ist.

## Untersuchung der Ursache, warum das Queckſilber am Gewichte zunimmt, wenn es aus Salpetersäure durch feuerfestes Laugensalz gefällt wird.

8 Loth Queckſilber, die ich in Salpetersäure aufgelöst hatte, gaben mir, als ich sie durch Weinsteinsalz fällte, nachdem ich ihn ganz ausgewaschen und getrocknet hatte, 8 Loth 39 Gr. Präcipitat; und noch ist im Fällwasser und im Fällungsmittel selbst

etwas davon hängen geblieben, und durch Abwaschen etwas verloren gegangen.

Meine Versuche haben gezeigt, daß dieser Zuwachs zum Theil von einem Antheil des fällenden sowohl, als des Auflösungsmittels, das daran hängen bleibt, und einem kleinern Antheil innigst damit verbundenen Wassers, zum Theil von einer Ursache kommt, welche immer die Folge von der Verwandlung eines Metalls in Kalk ist.

1. Vers. Ich brachte 1 Loth Queckſilber, das durch feuerfestes Laugensalz aus Salpetersäure niedergeschlagen war, in eine kleine Glasretorte, und legte das pneumatische Geräthe daran. Die Luft, welche die Retorte und die Glasröhre, worin ihr Hals steckte, enthielt, war, dem Umfange nach, 6 Unzen $2\frac{1}{2}$ Quentchen gleich. Ich gab Feuer; die Luft in den Gefäßen trieb etwas über 4 Unzen Wasser aus ihrer Stelle. Ich gab so stark Feuer, daß die Retorte zusammenfiel; das Wasser in der pneumatischen Vorlage blieb unter 4 Unzen stehen; nur, nachdem alles erkaltet war, stieg es etwas höher, und blieb da stehen. Nun nahm ich die Vorlage ab; ich hörte kein Ziſchen, da ich den Stöpsel hinwegnahm: aber es war viele Salpetersäure und ein weit stärkerer und schärferer Geruch aufgestiegen, als sich von einer so geringen Menge erwarten ließ: das Feuer war so stark, daß nicht nur alles Queckſilber, welches sich ohne Zusatz wiederherstellen ließ, sondern auch ein Theil dessen, das dazu brennbares Wesen erforderte, laufend in die Höhe stieg; in dem Halse der Retorte waren $\frac{1}{2}$ Loth 15 Gr., und auf ihrem Boden

48 Gr.

48 Gr. rother Präcipitat, die ohne Zweifel auch in die Höhe gestiegen oder wieder laufend geworden wären, wenn ich nicht, da die Retorte zusammenschmolz, mit dem Feuer hätte aufhören müssen.

2. Vers. Ich rieb allen diesen rothen Präcipitat mit 12 Gr. Kohlenstaub zusammen, und destillirte ihn, nachdem ich noch eine Lage Oehl zugethan hatte, wieder in dem gleichen Geräthe. Das Queckſilber wurde ganz wiederhergestellt, und $17\frac{1}{2}$ Unzen Wasser aus ihrer Stelle verjagt; die kleine Retorte enthielt so viel Luft, als 5 Unzen 6 Quentchen 24 Gr. Wasser dem Umfange nach betragen. Es hatten mir also $\frac{1}{2}$ Loth und 63 Gr. meines Queckſilberkalks bey ihrer Wiederherstellung an elastischer Flüßigkeit beynahe 13 Unzen 6 Quentchen dem Umfange nach gegeben: ich erhielt aber nur $\frac{1}{2}$ Loth 44 Gr. an wiederhergestelltem Queckſilber; und mein Queckſilberkalk hatte also 19 Gr., so wie der zurückbleibende Kohlenstaub 4 Gr., am Gewicht verloren: die elastische Flüßigkeit, welche sich von dem Kalke losmachte, wog aber wenigstens 15 Gr. Da diese nur ungefähr 13 Unzen 6 Quentchen Wasser aus ihrer Stelle getrieben haben; so muß sie viel schwerer seyn, als gemeine Luft.

3. Vers., der mit dem gleichen Erfolge wiederholt wurde. Ich nahm 2 Loth Präcipitat, den ich durch Destillation von aller Salpetersäure sorgfältigst gereinigt hatte, und vermengte ihn mit 24 Gr. Kohlenstaub, den ich zuvor in verschlossenen Gefäßen lange durchgeglüht hatte. Ich destillirte das Gemenge in einer beschlagenen Glasretorte und dem pneuma-

tischen Geräthe, ohne Oehl auf das Wasser zu gießen. Die Luft in der Retorte und Zwischenröhre machte dem Umfange nach 6 Unzen 5 Quentchen aus. Als das Feuer so stark wurde, daß der Kalk wiederhergestellt werden konnte; so fiel das Wasser in der Vorlage bis an das Zeichen von 8 Unzen: als ich das Feuer ein wenig verstärkte; so machte sich die Luft in solcher Menge und so schnell los, daß das Wasser in weniger als 1 Minute bey 48 Unzen und einigen Quentchen stund und stehen blieb. Ich erhielt das Feuer noch ziemlich lange: es gieng aber nichts mehr über. In 25 Minuten, nachdem ich mit dem Feuer aufgehört hatte, stieg das Wasser wieder auf 44, und eine Stunde darauf, Abends um 8 Uhr, auf 40, und den andern Morgen um 6 Uhr beynahe auf 16. Ich nahm nun die Vorlage aus dem Gefäße, worin sie gelegen hatte; das Wasser schmeckte säuerlich, und roch dem Phosphor etwas ähnlich. Ich goß 8 Unzen davon auf einige Grane Eisenfeile; in weniger als zwo Stunden machte es mit dem Pulver von Galläpfeln eine rothblaue Farbe.

In der Kugel der Zwischenröhre waren 7 Quentchen 6 Gr. laufendes Queckſilber; der Kohlenstaub war zur Hälfte mit Asche bedeckt, und nur noch 12 Gr. schwer.

4. Verſ. Ich hatte noch einen Queckſilberkalk bey der Hand, der aus gewöhnlichem Salpetergeiſte niedergeschlagen worden war; ich destillirte ihn: so verlor er nicht nur die Salpetersäure, die ihm noch anhieng, sondern es stieg auch ziemlich vieler versüßter Sublimat, und 1 Quentchen 5 Gr. laufendes

Queck-

Queckſilber, auf; der Rückſtand glich denen Präcipitaten, die ich bisher gebraucht hatte, ziemlich, und wog 3 Loth 1 Quentchen 30 Gr.

Von dieſem deſtillirte ich 2 Loth mit 24 Gr. Kohlenſtaub in dem gleichen Geräthe, wie bey dem 3ten Verſuche, nur daß ich den Leim veränderte, und auf das Waſſer eine Lage Oehl goß. Bey nach und nach verſtärktem Feuer fiel das Waſſer auf 46 Unzen, und etwas tiefer, und hier blieb es ſtehen; zwo Stunden, nachdem ich mit dem Feuer aufgehört hatte, ſchien es ſchon wieder um einige Linien geſtiegen zu ſeyn; den andern Tag war es auf 37 Unzen, den dritten auf 35, den vierten auf 30, innerhalb 9 Tagen unmerklich auf 16, den zehnten Tag auf 15, den eilften auf 14, den dreyzehnten auf 12, und endlich den ſiebenzehnten auf 8 Unzen gefallen.

Zugleich waren durch dieſe Deſtillation 7 Quentchen 5 Gr. Queckſilber wiederhergeſtellt, und der Kohlenſtaub hatte 14 Gr. am Gewicht verloren.

Die folgenden Verſuche werden zeigen, daß man entweder die Stahlſche Lehre von dem brennbaren Grundſtoffe ſehr einſchränken, oder zugeben muß, daß dieſe Queckſilberpräcipitate keine Metallkalke ſind; oder daß es Kalke giebt, die ſich ohne brennbares Weſen wiederherſtellen laſſen.

5. Verſ. Ich nahm eine beſchlagene Glasretorte, in welcher dem Umfange nach 3 Unzen 1 Quentchen 36 Gr. Luft, ſo wie in der zum pneumatiſchen Deſtillirgeräthe gehörigen Zwiſchenröhre $3\frac{1}{2}$ Unzen, alſo in allem 7 Unzen $5\frac{1}{2}$ Qu. Luft enthalten waren, und richtete, nachdem ich $1\frac{1}{2}$ Loth Präcipitat, wie ich ihn

zu den ersten Versuchen genommen, in die Retorte gethan hatte, alles zur pneumatischen Destillation ein, ohne Oehl auf das Wasser zu gießen.

Die erste Hitze trieb die Luft in den Gefäßen aus einander, und diese etwas weniger, als 2 Unzen, Wasser aus der Vorlage. Ich verstärkte das Feuer; es kam wieder Luft, und das Wasser fiel ungefehr 1 Linie unter dem Zeichen, welches 2 Unzen anzeigt. Ich erhielt das Feuer in dieser Stärke; es kam keine Luft mehr, und doch war die Hitze so stark, daß, wenn ich Kohlenstaub zugesetzt hätte, sie sich mit Heftigkeit würde losgemacht haben. Ich brachte die Retorte zum Glühen; es kamen wieder Luftbläschen und laufendes Queckſilber in die Kugel der Zwischenröhre; das Wasser in der Vorlage war bis an das Zeichen von 12, und ungefähr 8 Minuten darauf von 44 Unzen gefallen, und hier blieb es stehen: in 5 bis 6 Minuten aber, nachdem ich alles aus einander genommen hatte, war es wieder auf 41, und $2\frac{1}{2}$ Stunden darauf auf 36 Unzen gestiegen. Ich stopfte nun die Vorlage zu, und schüttelte sie; das Wasser stieg sehr schnell auf $30\frac{1}{2}$ Unzen.

Das Wasser roch ungefähr wie der elektrische Funken, und schmeckte säuerlich. Ich goß 8 Unzen davon auf etwas Eisenfeile; sehr bald war es so weit, daß es mit Galläpfelpulver eine rothblaue Farbe hervorbrachte. So war also die hier erhaltene elastische Flüßigkeit eben so, als wenn ich brennbaren Stoff zugesetzt hätte. Ich erhielt davon so viel, daß es 44 Unzen Wasser aus seiner Stelle treiben konnte: zieht man davon ungefähr 5 Unzen für die zuvor in

den

den Gefäßen enthaltene Luft, und 6 Unzen für die Ausdehnung ab, in welcher sie sich damals befand; so war sie, dem Umfange nach berechnet, 33 Unzen gleich.

In der Kugel der Zwischenröhre waren 1 Loth 65 Gr. laufendes Quecksilber, und in der Retorte blieben $2\frac{1}{2}$ Gr. weiße Erde zurück, welche in dem starken Feuer gleichsam zu Sandkörnern zusammenbackte.

6. Vers. Ich brachte $1\frac{1}{2}$ Loth Präcipitat, wie ich ihn zum 1sten Versuche genommen hatte, nachdem er blos zu wiederholten malen ausgewaschen war, in eine Glasretorte; sie konnte dem Umfange nach 4 Unzen 6 Quentchen, so wie die Zwischenröhre $4\frac{1}{2}$ Unzen Luft in sich fassen. Ich richtete mein pneumatisches Geräthe ein, und gab des Morgens von $\frac{1}{4}$ auf 8 Uhr bis $\frac{1}{2}$ auf 9 Uhr Feuer; das Wasser in der Vorlage war bis zum Zeichen von 43 Unzen herabgefallen, und blieb hier stehen.

In dem Augenblicke, da die Luft schneller überzugehen anfieng, sahe ich im Halse der Retorte eine röthliche Wolke, welche sich unmerklich pomeranzengelb anlegte, und bald darauf Quecksilberkügelchen in die Kugel der Zwischenröhre herunterlaufen. Als ich diese abnahm, stopfte ich sogleich die Retorte zu; nachdem alles erkaltet war, nahm ich auch diese aus dem Ofen, und schüttelte 1 Qu. 9 Gr. laufendes Quecksilber, und ungefähr 6 Gr. sublimirte, theils blaß-, theils safrangelbe Materie heraus. Die Retorte roch stark nach Salpetersäure, und man sahe an ihrer Mündung eine dünne weiße, ungefähr 2 Zoll weit

sich erstreckende Rinde; sie verlor sich in eine gelbe, die immer dunkler und dicker, und zuletzt schön rubinroth wurde.

Der weiße Theil war nichts anders, als Queckſilbersalpeter; der pomeranzengelbe auch, nur daß er weniger Säure hatte; der safrangelbe noch weniger, und der rubinrothe endlich so wenig, als möglich, ungefähr wie der rothe Präcipitat, dessen Zubereitung überhaupt mit dieser Arbeit viele Aehnlichkeit hat.

Das Wasser in der, zu dieser Arbeit gebrauchten, Vorlage war auch am 16ten Tage nach derselben nicht höher, als auf 41 Unzen; es war mit einem kleinen Antheil Salpeterſäure versetzt, der seine Vermischung mit dem Wasser verhinderte.

Die $1\frac{1}{2}$ Loth Präcipitat gaben auch 1 Loth 25 Gr. laufendes Queckſilber, 66 Gr. sublimirte Materie, und $2\frac{1}{2}$ Gr. zurückgebliebene Erde, welche zusammen zu backen anfieng, außer dem, was hängen blieb, und sonst verloren gehen konnte, das man wohl zu 8 Gr. annehmen kann.

2 Loth Queckſilberkalk gaben also ohne Kohlen einige Tropfen Wasser, die sich im Halse der Retorte sammelten, zu — Qu. 3 Gr.
an wiederhergestelltem Queckſilber 7 4
an Erde, die auf dem Boden zurückblieb — 3
an Queckſilber, das verloren gegangen ist — 4

zusammen 7 Qu. 14 Gr.

Der Queckſilberkalk hat also bey der Wiederherstellung 58 Gr. am Gewicht verloren; sollte dies das Gewicht jener elastischen Flüßigkeit seyn?

---

XI.

## XI.

# Rede über das brennbare Wesen und verschiedene wichtige Gegenstände der Scheidekunst.*

Auf Stahl's Ansehen hat man durchaus angenommen, der Schwefel bestehe aus Vitriolsäure und aus brennbarem Wesen, und die Metalle aus eben diesem und einer verglaslichen Erde. Vitriolsäure macht mit Kohlenstaub Schwefel, weil jener brennbares Wesen enthält. Frägt man nach einem Beweis des letzten Satzes; so heißt es: weil der Kohlenstaub mit Vitriolsäure Schwefel macht; so dreht man sich beständig im Kreise herum.

Die Eintheilung in verbrennliche und unverbrennliche Körper ist nicht durchaus richtig; man sollte nur sagen, ein Körper ist verbrennlicher, als der andere; man müßte aber auch beweisen, daß die Verbrennlichkeit von der Feuermaterie kommt, die sich allen Theilen der Substanz gleich mitgetheilt hat; nichts beweist aber, daß das Feuer, wenn es einmal fester Bestandtheil der Körper geworden ist, sie mehr oder minder verbrennlich macht. Folgt daraus, daß ein Körper brennt, mit Flamme brennt, Nahrung des Feuers ist, nothwendig, daß er brennbares Wesen enthalte? Luft verliert, als Bestandtheil der Körper, alle ihre Eigenschaften; Kalkarten enthalten so viel davon, und haben doch keinen Schatten von Schnellkraft. Brennbares Wesen hat man noch nie allein erhalten, in einen Klumpen gebracht; man sagt, es



* Rozier l. c. Mars. S. 185-200.

gehe aus einem Körper in einen andern, der noch nichts habe, über: allein, auch das ist nicht erwiesen. Bley- Queckſilberkalke werden, ohne eine Spur von brennbarem Weſen, und, nach neuern Verſuchen, auch andere Metallkalke im Sonnenfeuer vor Brennſpiegeln wieder zu Metall.

Im Schwefel iſt kein Theilchen Vitriolſäure; diejenige, die man daraus gewinnt, ſteckte zuvor nicht darin. Man macht den künſtlichen Schwefel gemeiniglich aus einer Schwefelleber, die aber in der Farbe, ſo wie, wenn ſie aufgelöſt iſt, im Geruch von der gewöhnlichen abweicht. Bey dem Brennen des Schwefels und der Bereitung ſeines Geiſtes unter der Glocke bleibt ſowohl auf dem Boden etwas zurück, das weder Säure noch brennbares Weſen iſt, als, es ſetzt ſich auch oben am Tiegel ein Häutchen an, welches die Flamme ſchwächt, und zuletzt erſtickt. Bey dem vitrioliſchen Weinſtein, den man aus verkalkter Schwefelleber erhält, wäre immer noch zu erweiſen, ob dadurch nur das brennbare Weſen fortgejagt wird.

Bey feuchtem Wetter erhielt ich in meinen Verſuchen aus der gleichen Menge Schwefel immer viel mehr Säure, als bey trocknem, und bey trockner Kälte gar nichts; ich bin daher geneigt zu glauben, die Vitriolſäure ſtecke nicht im Schwefel, ſondern bey dem Verbrennen erheben ſich aus dem Schwefel Theilchen, die durch ihre Vereinigung mit den Waſſertheilchen des Dunſtkreiſes Vitriolſäure machen. Selbſt im Großen gebraucht man immer Salze, welche vieles Waſſer haben, um aus dem Schwefel Säure zu erhalten.

Man

Man hat sogar das Verhältniß dieser beyden vorgelblichen Bestandtheile des Schwefels angegeben: aber auch hier wieder vorausgesetzt, was erst erwiesen werden sollte, und nicht bedacht, daß schon der Geruch, welcher bey dem Verkalken der Schwefelleber aufsteigt, ein Anzeigen ist, daß hier nicht blos brennbares Wesen abdampft, welches keinen Geruch hat. Und wie war es möglich, die Menge des Schwefels in der Schwefelleber genau zu wissen?

Die Folgerungen aus der Bildung des Schwefels, wenn man verbrennliche Körper verkohlt, und mit Vitriolsäure zusammenbringt, und aus der Wiederherstellung der Metallkalke durch Schwefelleber, sind übereilt. Wenn sich der Schwefel wegen seines brennbaren Wesens nicht in Wasser auflöst, warum löst er sich denn in Oehlen auf? Man sagt, wegen ihres brennbaren Wesens: warum greifen sie aber Gold und Silber nicht an? Flüchtige Schwefelsäure ist nicht Vitriolsäure, mit brennbarem Wesen vereinigt, und es läßt sich also aus dem Unterschiede dieser beyden nicht schließen, brennbares Wesen sey der Grund des Geruchs und der Flüchtigkeit.

Mir gefallen Homberg's Grundsätze besser; er hat gezeigt, daß er aus einer Säure, einem Erdharze und einer Erde bestehe. Der Schwefel könnte sehr entzündbar seyn, und doch kein Stäubchen brennbaren Grundstoff enthalten, eben sowohl, als dieses vom Phosphor gilt.

Auch mit dem brennbaren Wesen der Metalle ist es nicht so ganz richtig. Metallkalke sind nur Metalle, unter dem äußerlichen Ansehen einer Erde,

denn

denn Eisensafran wird noch vom Magnet gezogen, Bleykalk ohne brennbaren Stoff wiederhergestellt. Der leichteste Metallkalk ist schwerer, als die schwerste Erde.

Man sagt, das für sich verkalkte Queckſilber, der rothe Präcipitat, das mineraliſche Turbith, seyn keine wahre Metallkalke, und doch verhalten sie sich zum Queckſilber eben so wie Mennig, Maßicot und Glätte zum Bley: aber freylich werden sie wieder ohne ein Stäubchen von Brennstoff zu Queckſilber; so wie auch einige Metallkalke im Brennpunkte des Brennspiegels wieder in Metall übergehen.

Gold, Silber, Platina lassen sich nicht in Kalk und Glas verwandeln; und die Erfahrungen, welche Homberg darüber angestellt hat, haben sich nicht bestätigt. Sollten aber Körper, die so viel brennbares Wesen enthalten sollen, durch die Würkung des Feuers nicht zerstört werden können?

Brennbares Wesen soll der Grund der Farbe seyn; Maßicot, Mennig, Glätte sind ihres brennbaren Wesens beraubt, und doch stärker gefärbt, als das Metall, von welchem sie kommen. Queckſilber wird in 3 Monaten über dem Feuer zu rothem Staub, und dieser bey stärkerm Feuer wieder zu Queckſilber; wie reimt sich dieses zusammen? wo kommt das brennbare Wesen her, das den Krebsen, wenn sie gekocht werden, die schöne Scharlachfarbe giebt?

Eben so wenig läßt sich erweisen, daß das brennbare Wesen der Grund des Geruchs, des Geschmacks, der Schmelzbarkeit der Metalle ist.

Läßt man also dieses brennbare Wesen als Grundstoff zu, so fällt man in unzählige Widersprüche; die Scheidekünstler gebrauchen es, wie es ihnen einfällt.

Die Salpetersäure ist von Vitriol- und Salzsäure darin verschieden, daß sie brennbares Wesen enthält. Zeigt sich ein Unterschied zwischen der Auflösung der Metalle und der Laugensalze in dieser Säure; so ist das brennbare Wesen der Metalle daran Schuld. Bildet sie das einemal feste Salzkrystallen, das anderemal zerfließende Salze; so ist das brennbare Wesen daran Schuld. Die Oehle sind entzündbar, enthalten also brennbares Wesen; dies steckt auch in der Salpetersäure: was Wunder also, wenn es bey ihrer Vermischung zur Erhitzung kommt. Vermischt man Oehl, Erdharz, Harz mit Salpeter, der doch auch Salpetersäure enthält; so geschieht nichts, wenn diese Körper nicht verkohlt sind; auch würkt die rohe Salpetersäure nicht auf Kohlen, sogar wenn sie erhitzt sind.

# Anzeigen
## chemischer Schriften, Vorschläge, Neuigkeiten.

## Rezensionen.

Analyse du fer par Mr. *Torb. Bergmann;* traduite en françois avec des notes et un appendice, et suivie de quatre memoires sur la metallurgie, par Mr. *Grignon.* à Paris chez Méquignon. 1783. 8. 19 Bogen.*

Weißes Roheisen springe sehr oft bey dem Erkalten entzwey; das Reißbley mache das Eisen strengflüßiger, und doch sey mehr davon im Roheisen; Hr. G. könne nicht begreifen, wie z. B. bey dem Cämentiren Reißbley, Braunstein oder Kieselerde in den Stahl kommen oder sich erzeugen könne. Um dies zu erweisen, müßte man geschmeidiges Eisen, um das Wasserbley abzuscheiden, in Vitriolsäure auflösen, durch ätzende Lauge niederschlagen, trocknen, mit Eßig in die Wärme setzen, um so alles Fremde vollends davon zu scheiden, dann den Kalk zu Roheisen machen, verfrischen und zu Stahl cämentiren, und nun untersuchen, ob die genannten Bestandtheile in dem Stahl seyn. Der weiße Kalk, der aus der Auflösung des kaltbrüchigen Eisens niederfalle, sey vielmehr mit Wärmestoff, als mit brennbarem Wesen, überladen; nur das verschiedene Verhältniß des Wärmestoffs

* S. Ch. Annal. St. 9. S. 271. ff.

mestoffs und des brennbaren Wesens, (nicht auch bey dem unreinen die fremden Bestandtheile?) mache die mancherley Sorten und Stuffen in den Eigenschaften des Eisens aus. Aus einerley Roheisen lasse sich in dem gleichen Ofen und mit den gleichen Bälgen und Kohlen sehr weiches und gutes, kaltbrüchiges, halb geschmeidiges Eisen und halb Stahl, und reiner Stahl machen, wenn man nur die Gestalt des Heerdes und die Richtung des Balgs ändert, und das Eisen mehr oder weniger verarbeitet. Kieselichte Eisensteine geben bey gleicher Behandlungsart kaltbrüchiges, kalkartige geschmeidiges Eisen. Um den Grund aller Verschiedenheiten des Eisens einzusehen, müßte man nicht nur alle Eisenerze, sondern auch alle auf Eisenhütten vorkommende, hier umständlich verzeichnete, Ofenbrüche, Schlacken, Hammerschläge, Härtewasser, Sauerwasser auf Blechhämmern u. dergl. genau untersuchen. Im weißen Roheisen nimmt der W. auf 150 Theile Wärmestoff 50 Theile brennbares Wesen, im grauen 140 Th. W. 60 Th. br. W., im schwarzen 135 Th. W. 65 Th. br. W., im Eisenkönig 120 Th. W. auf 80 Th. br. W., im Stahl 110 Th. W. auf 90 Th. br. W., im geschmeidigen Eisen gleiche Theile von beyden, im rothbrüchigen 95 Th. W. auf 105 Th. br. W., im kaltbrüchigen hingegen 105 Th. W. auf 95 Th. br. W. Vorschläge, die Stärke, Schnellkraft und Zähigkeit des Eisens abzumessen. Das Reißbley habe viele Aehnlichkeit mit den Eisenspiegeln, die die Natur selbst zu Schlich gezogen habe. — Auf diesen Anhang folgt eine Abhandlung über die Mittel, die Bereitung der

Anker

Anker vollkommener zu machen, welche der B. 1780 der königl. Akademie zu Paris vorgelesen hat. Er räth, das Auge (oeil de l' organeau) kalt einzubohren, und ihn aus einem Bündel von Stäben, der ungefähr $\frac{1}{7}$ so dick ist, als der ganze Anker werden soll, zusammen zu schweißen, nachher diesen mit einem Eisenstabe nach dem andern zuzudecken, und fest zu machen, bis das Ganze die erforderliche Dicke hat. — Abhandlung über mehrere Mittel, die Schmelzbarkeiten vollkommener zu machen, auch in demselben Jahre der Akademie vorgelesen: wider die Krummöfen und für die hohen Oefen; jene seyn um $\frac{1}{7}$, höchstens halb so hoch, als sie seyn sollten; das Eintragen der Schichten sey fehlerhaft und unbequem, und selbst der Stichheerd mache, weil er nicht warm genug sey, die Arbeit minder vollkommen und vortheilhaft; die Höhe des Ofens müsse überhaupt mit der Art und der Menge der darin zu verschmelzenden Erze im Verhältniß stehen; sonst kommen die Metalle zu früh, noch ehe sie ganz von ihrem Vererzungsmittel frey sind, außer den Würkungskreis der Kohlen und des Zuschlags; für Kupfererze, vornemlich für kiesichte, räth der B. eine Höhe von 15, für Silbererze, insbesondere für Fahlerz und kiesichtes, von 12, für armes und silberhaltiges Bleyerz von 10 Schuhen; statt des Stichheerdes sollte man in der Tiefe des Ofens, wo die Wärme noch genug würken könnte, eine Vertiefung für die geschmolzenen Materien anbringen; so würde sich alles besser abscheiden, und erst dann, wenn ihrer zu viel würde, aufstechen: allenfalls etwas höher ein Loch anbringen, wodurch

man

man die Schlacken ablassen könnte. Der Rath des V. ist zu Poullaouen in Britannien glücklich befolgt worden. Auch die noch in Limousin gebräuchlichen Brillenöfen verwirft der V.; das silberhaltige Bley bleibe größtentheils als Speis zurück. Zum Treibheerde räth der V. statt der Asche ein Gemenge von weißem feuerfestem Thon und $\frac{1}{10}$ Kohlenstaub, oder Backsteine durch den gleichen Thon zusammengekittet, oder einen sehr feuerfesten Schiefer, wie man ihn roth in Oberbritannien zwischen Romes und Pontini, auch bey Painpont und Plörmel fände, (den Spath hat schon Schlüter verworfen). Bey solchen Treibheerden könne man nach einander ununterbrochen arbeiten, und in einer Woche wenigstens 60000 (Pfund oder Centner?) Bley auf fünf- bis sechsmal abtreiben; auch habe man am Ende der Arbeit weniger Wasser nöthig. Im Kleinen ist der Vorschlag des V. zu Pontpean mit gutem Erfolg ausgeführt worden. Zu Poullaouen seyn die Kupfer von Baygerry im Treibofen durchgesetzt worden. — Bemerkungen über die gegenseitigen Würkungen des Wassers und des Feuers auf einander. Sehr richtig; der Wasserdunst sey nur dann in der Luft sichtbar, wenn sie kälter ist, als er, (oder schon mit Wasser ganz gesättigt ist). Flamme entstehe aus der Verbindung des Feuers mit Wasser, (auch die Flamme der entzündbaren Luft, oder die Flamme anderer wasserfreyer Körper in dephlogistisirter?). Ein Beyspiel, daß Wasser, wenn es in ein fließendes Metall eingeschlossen ist, nicht immer mit Gewalt losbricht. Wider das Befeuchten der Kupferscheiben und Eisen-

flöße bey dem Gahrmachen und Verfrischen: dagegen räth er, wie es in einigen französischen Eisenwerken gewöhnlich sey, das fließende Metall in eine flache, inwendig angefeuchtete, Form auslaufen, nachher ein wenig fest werden zu lassen, und, ehe es noch ganz fest geworden ist, mit einem spitzigen Holze Striche darauf zu ziehen, um es in mehrere Stücke von selbst beliebiger Größe zu theilen, gleich darauf, damit die Schlacken abspringen, Wasser aufzugießen, und, wenn das Metall fest, aber noch glühend ist, die Stücke auszuheben. Diese Abhandlung hat der V. 1778 der Akademie zu Dijon vorgelesen. Die letzte aber, die eine auf Befehl des Hofes, in Gesellschaft des Gr. v. Büffon, angestellte Untersuchung der französischen Eisensorten und Vergleichung mit den auswärtigen, spanischen, schwedischen, siberischen, vorzüglich in Rücksicht auf ihre Tauglichkeit zu Stahl, enthält, 1782 der Akademie zu Paris. Schon seit etwa 15 Jahren läßt der Gr. v. Broglio auf seinen Werken zu Ruffecq in Angoumois Brennstahl machen. Bey einem der ersten Versuche des V., so wie einmal in der Stahlfabrike zu Neronville, fieng ein Theil des Ofens und der Tiegel, (wegen der Leichtflüßigkeit des dazu gebrauchten Thons) an zu schmelzen. Von 4070½ Pf. Eisen fielen 4131½ Pf. Rohstahl, und von 582 Pf. des letztern 503 Pf. guten Stahl. Schwedisches Eisen gab einen feinkörnigten, im Bruche aschgrauen, Stahl, der sich gut hämmern und schweißen ließ; spanisches von Bilbao einen feinkörnigten, dunkelgrauen, der sich gut erhitzen, hämmern und schweißen ließ; das languedokische, das zu Sinclæ

aus

aus weißem und braunem Eisenspath, rothem und braunem Glaskopf gewonnen wird, einen feinkörnigten Stahl, der bey dem Erhitzen, Hämmern und Schmieden viele Behutsamkeit erfordert; das fast aus ähnlichen Erzen zu la Combe geschmolzene Eisen einen feinkörnigten in der Mitte schwarzgefleckten Stahl, der sich unter dem Hammer gut behandeln und mit einiger Behutsamkeit schweißen ließ; das Eisen, das zu Articole in den Alpen des Delphinats, aus Eisenspath geschmolzen wird, einen Stahl von schönem Bruche, der sich leicht erhitzen und schweißen ließ; das Eisen, das zu Lod in Hochburgund aus Erbsenerz in Kalkerde verschmolzen wird, einen Stahl von weißem glänzendem Korne, der sich schwer hämmern ließ; das Eisen, das zu Beffort im Elsaß aus Glaskopf in glasachtiger und Thonerde verschmolzen wird, einen Stahl, der unter dem Hammer und im Feuer hitzig ist, und sich nur mit Vorsicht löthen läßt; das Eisen, das zu Clavieres in Berry aus Erbsenerz in Kalkerde verschmolzen wird, einen Stahl, der sich ziemlich leicht hämmern läßt, aber in der Härte nicht sehr hart wird; das gute Eisen, das zu Longuion in den drey Bißthümern aus erhärteter Eisenocher in Kalkerde verschmolzen wird, einen feinkörnigten Stahl, der sich leicht erhitzen, hämmern und schweißen ließ; das Eisen, das aus Glasköpfen und Rogenerz zu Ecot in Champagne gewonnen wird, einen grauen feinkörnigten Stahl, der sich leicht erhitzen, aber schwer schweißen ließ; das unreine Eisen, das zu Buffon in Burgund aus Erbsen- und Rogenerz in Kalkerde geschmolzen wird, einen sehr feinkörnigten

nigten Stahl, der sich ziemlich leicht, aber ungleich hämmern und schweißen, aber nicht sehr härten ließ; endlich alle diese Eisensorten mit einander zusammengegerbt, einen feinkörnigten Stahl, der sich ziemlich gut hämmern und schweißen ließ; das siberische Eisen einen ungleichen, sehr mittelmäßigen Stahl, der sich schwer hämmern und schweißen ließ; das spanische den schönsten, aber ein wenig weich; das schwedische den feinsten, der aber auch im Feuer am hizzigsten war; das Eisen von Pesan in Hochburgund, das aus Eisenspath, Rogen- und Erbsenerz verschmolzen und zur Gewehrfabrike in St. Etienne gebraucht wird, einen grauen guten Stahl, der sich sehr leicht bearbeiten und ziemlich leicht schweißen läßt. — Zuletzt eine Tabelle der französischen Eisensorten nach der verschiedenen Güte der Erze, des daraus gewonnenen Eisens und Stahls.

---

Dissertat. inaugur., quaedam de fermentatione exhibens, quam eruditorum examini subiicit *Guil. Lister*. Edinburg. 1781. 8. S. 37.

Zuerst sucht der V. zu bestimmen, was Gährung ist; dann die Arten der Gährung; der Zucker gehe sie alle durch; ihr Erfolg, die weinichte Gährung, welche der V. in die thätige und in die dunkle theilt. Atmosphärische Luft sey nicht dazu nöthig; denn sowohl die Wein- und Eßiggährung, als die Fäulung, gehe auch unter Oehl (doch nicht im luftleeren Raume) vor sich. Die dunkle Gährung nennt der V. diejenige, wo der Wein den Weinstein ansetzt; die Essig-

figgährung habe einen weitern Umfang. — Von den Gährungsmitteln; dazu tauge jeder Körper, welcher Luft in sich nehmen und bey sich behalten könne. Feste Luft entstehe immer aus einer Säure und brennbarem Wesen, und werde öfters erst erzeugt, als entwickelt; so erklärt sich nun der V. auch die Gährung, als das Austreten einer aus der Säure des Körpers und seinem brennbaren Wesen erzeugten festen Luft. Die Weinsteinsäure werde währender und durch die Gährung zum Theil in Laugensalz verwandelt.

---

Voyage mineralogique et physique de Bruxelles à Lausanne par une partie du pays de Luxembourg, de la Loraine, de la Champagne, et de la Franche Comte fait en 1782. par M. le Comte *Greg de R.* — chez Mourer. 1783. 8. 9 Bogen.

Etwas von den Eisengruben bey Namur, von welchen alle Frühlinge mehrere ertrinken; bey Charlevoix gute Steinkohlen; das schon zu Cäsars Zeiten bekannte Salzwerk zu Salins in Hochburgund; es sind zwey Salzwerke; die schwächere Sohle wird noch nicht lange 3 (franz.) Meilen weit nach Chaux geleitet, in den dasigen Lekwerken gradirt, und daselbst zu kleinkörnigtem Salze versotten; täglich werden in diesen Salzwerken 80 bis 90 Centner Salz gemacht; der Pfannenstein ist Selenit, mit etwas Glauber- und Bittersalz vermengt; zu ihrer Erhaltung sind ganze Forsten bestimmt; der V. leitet die Sohlen von einem Salzstock unter der Erde her, der sich hier, auf der einen Seite nach Lothrin-

gen, auf der andern Seite nach der Schweiz zu, etwas zu Tage erhebe; die Farbe der Türkisse wäre der V geneigt von Koboldocher abzuleiten, (weil es auch blaue gebe.) wenn man da, wo sie sich finden, ein anderes Metall, als Eisen, antreffen könnte: allein, die blaue Koboldocher hat einmal die Nuance nicht, die die Türkisse haben, und dann zeigt eben ihre blaue Farbe fremde Beymischung (gewöhnlich von Kupfer) an. G.

---

# Vorschläge.

## Ueber die Erscheinungen bey schneller Vermischung der Salpetersäure mit Weingeist.

Im vorigen Stücke dieser Annalen (S. 219. ff.), und im gegenwärtigen (S. 302. ff.) sind die verschiedenen Erfolge der Bereitungsart der Salpeternaphthe, durch plötzliche Vermischung der Säure und des Weingeistes, beschrieben worden. Diese Bereitungsart verdient es sowohl an sich, als der physikalischen Aufklärung wegen, daß man die Ursachen der sich oft ereignenden heftigen Würkungen bey dieser Arbeit, wo möglich, zu erforschen sucht. Ich habe daher auf Vorkehrungen gedacht, die Erscheinungen in der Nähe mit Sicherheit zu beobachten, die sich dabey entwickelnden Stoffe zu sammlen, und die Umstände, welche die Heftigkeit der Ineinander-Würkung der Bestandtheile bewerkstelligen, oder hindern, zu erforschen.

Zu der sichern Beobachtung der Erscheinungen halte ich folgende Vorkehrung für zuträglich. Man

befestige an eine gläserne tubulirte Retorte einen grossen gläsernen Ballon, welcher ganz mit Wasser angefüllt, und mit einem zugekorkten Schnabel versehen ist, und verschließe die Fugen durch umgelegte Blasenhaut, welche man mit Bindfaden noch befestigt. Diesen Gefäßen giebt man ihre gehörige Lage: und wenn die Haut völlig getrocknet ist; läßt man aus dem Ballon durch den Schnabel das Wasser heraus, und verschließt die Oefnung wieder. Hierauf umgiebt man alles mit Schnee, (bis auf den obern Theil der Retorte, damit man hineinsehen kann,) und gießt in die tubulirte Oefnung derselben den Weingeist. Nachdem dieser, so wie auch die rauchende Salpetersäure (in einem andern in Schnee vergrabenen Gefäße) 6 bis 12 Stunden durchkältet ist, gießt man durch die tubulirte Oefnung der Retorte die Salpetersäure auf einmal in den Weingeist. Höchstwahrscheinlich hat man von der schnellen und starken Einwürkung der Substanzen in einander, und der plötzlichen Entwickelung der Luftarten nichts zu befürchten, weil sie in den großen luftleeren Ballon Platz genug herüber zu gehen haben. Zu mehrerer Sicherheit könnte man auch den Schnabel des Ballons mit dem Korke leicht verschließen, damit, wenn die elastischen Dämpfe nicht Raum genug in der Vorlage hätten, sie ihn herausstoßen könnten, ohne die Gläser zu zersprengen. Zu mehrerer Vorsicht, die vielleicht nicht nöthig seyn mögte, aber doch nicht schaden kann, hülle man sich in einen großen Mantel, dessen einen in Bereitschaft gehaltenen Theil man besonders gleich vor das Gesicht ziehen kann, sobald man eine Zer-

platzung befürchtet, oder den Anfang derselben verspürt. Wollte man noch beruhigendere Sicherheit haben; so mache man die erste Mischung sorgfältig, und entferne sich sogleich: ist alsdann, nach Verlauf mehrerer Stunden, die Einwürkung ruhig vorbey gegangen, ohne Zerrüttung oder Zersprengung der Gefäße nach sich zu ziehen; so wiederhole man, nach gänzlicher Endigung der Arbeit, dieselbe, genau nach der vorigen Art, noch einmal, und sey alsdann Zuschauer mit der oben angegebenen Vorsicht, um alles genau zu beobachten.

Will man die entwickelten Stoffe prüfen; so kann man sich entweder derselben Vorrichtung bedienen, oder einen pneumatischen Apparat, statt des Ballons, anbringen. Im ersten Falle nehme man, nach Verlauf von 12 bis 24 Stunden, jedoch mit obiger Vorsicht, den Ballon ab; und lege einen andern vor. Den ersten verschließe man mit einem Korke, in welchem eine gläserne verkorkte Röhre steckt; und man lasse aus dem Schnabel den, vermuthlich übergegangenen, Theil der Naphthe heraus. Nun untersuche man die Beschaffenheit der Luftarten, entweder im Ballon selbst, oder, was bequemer seyn mögte, durch Uebertreibung der Luft in kleinere Gefäße oder Blasen, die am Schnabel angebracht sind, indem man durch die im Kork befindliche gläserne Röhre Wasser eingießt. Wollte man sich aber des Luftapparats, statt des Ballons, bedienen; so könnte man ihn zwar, am bequemsten, nach der gewöhnlichen Art, durch Wasser sperren: allein, theils würde sich in dieses Wasser die fixe Luft begeben; (wenn sich etwa bey dieser Operation

tion welche erzeugen sollte;) theils würde sich etwas schnell erzeugte und verflüchtigte Naphthe in das Wasser begeben; man würde also nicht alle Producte der Operation genau haben. Die Gefäße des Luftapparats würden also alsdann besser mit Quecksilber gesperrt werden.

Gienge die Arbeit, nach obiger Vorrichtung, ohne Explosion oder Gefahr vorüber; so wäre vorsichtig zu versuchen, ob Vermischung atmosphärischer Luft eine heftigere Würkung oder Explosion hervorbrächte. Zu dieser Absicht könnte man erst versuchen, was etwa der Erfolg wäre, wenn der Ballon nicht durch Wasser von Luft entleert, sondern mit atmosphärischer angefüllt wäre. Brächte dies keine merkliche Veränderung hervor; so öfnete man die tubulirte Mündung der Retorte öfters: oder man bände gleich anfangs an eben dieselbe eine, mit atmosphärischer Luft angefüllte, Blase, die man nach und nach in die Retorte ausleerte. Vermuthlich würden diese Anstalten auf die eine oder andere Weise Licht über diese Operation verbreiten: wenigstens, wenn auf die angeführte Art sich viele Naphthe, ohne alle zu besorgende Gefährlichkeit, abschiede; so würde es sich wohl der Mühe verlohnen, diese so kurze und vortheilhafte Bereitungsart unter diesen Umständen und mit solchen Vorkehrungen anzuwenden.

L. Crell.

---

# Chemische Neuigkeiten.

## Ehrendenkmahl vom R. Bergmann.

Pertristem adferre nuntium oportet:
post exactos, mortali vita, annos XLIX
ereptum esse Patriae,
cultiori Orbi bonorumque omnium amplexibus
VIRVM longe CELEBRATISSIMVM,

**TORBERNVM BERGMANN,**

CHEM. METALLVRG. ET PHARMACEVT. IN ACADEM. VPSALIENSI PROFESSOREM, EQVITEM AVRATVM REG. ORD. DE WASA, ACAD. IMP. N. C. REGIARVM ACADEMIARVM ET SOCIETATVM, PARIS. MEDICAE PARIS. MONTISPESS. DIVIONENS. VPSAL. STOCKH. VTRIVSQVE, LONDIN. GOETTING. BEROL. TAVRIN. GOTHOBVRG. LVND. SODALEM.

Id quod accidit d. VIII Iulii, Anni MDCCLXXXIV,
dum ad Acidulas Medvienses, in Ostrogothia,
adflictae dudum valetudini quaerebatur solatium.
Lugent per vniuersam Sueogothiam
optimarum Scientiarum Patroni et Cultores,
necdum inueniunt,
quem tanti VIRI desiderio modum ponant.
Superstitibus autem Cognatis et Amicis
hoc denique lacrimabile officium relictum est,
vt, Maestimae nomine Viduae,
Fautores, in Exteris Gentibus, et Consortes studiorum,
quae Naturalis omnis Scientiae VIR peritissimus
excoluit,
de communi clade certiores faciant
proque sua adeo agant parte,
vt iustissimi luctus aeque late sentiatur pietas,
ac BERGMANNIANORVM existimatio meritorum
iam diu inclaruit.
Vpsaliae d. XVI Iulii MDCCLXXXIV.

Das

Das dankbare Andenken des unvergeßlichen R. Bergmann's verdient auf alle Weise erhalten, und bezeugt zu werden. Ich konnte daher dem Triebe nicht widerstehen, die sehr schön gesetzte Nachricht von seinem unersetzlichen Verluste, und die beygefügten Lebensumstände, im Original mittzutheilen, bis wir eine vollständigere Lebensbeschreibung, zu der ich mir Hofnung mache, erhalten haben werden. Dies ist der Inhalt derselben.

„Traurig ist die Botschaft, die wir zu ertheilen haben: denn, nach 49 unter den Sterblichen verlebten Jahren, ist einer unserer berühmtesten Männer, Torbern Bergmann, dem Vaterlande, der aufgeklärten Welt, und der Liebe aller Gutgesinnten entrissen. Dieser Verlust erfolgte den 8ten des Heumonats 1784, zu Medevi, in Ostgothland, da er bey dem dortigen Gesundbrunnen Stärkung seiner schon lange geschwächten Gesundheit suchte. Ihn betrauren durch ganz Schweden alle Beschützer und Verehrer der Wissenschaften, und ihre Wehmuth über den Verlust eines so großen Mannes kennt keine Schranken. Seinen nachgebliebenen Verwandten und Freunden liegt nunmehr die traurige Pflicht ob, im Namen der zurückgelassenen tiefgebeugten Gattin, seinen, unter den auswärtigen Nationen befindlichen Freunden, und Mitarbeitern derer Wissenschaften, welchen er, vertraut mit der ganzen Natur, sich gewidmet hatte, den gemeinschaftlich erlittenen Verlust zu eröfnen, und das ihrige beyzutragen, damit das dankbare Gefühl der gerechtesten Betrübniß sich eben so weit verbreite, als die Hochschätzung von Bergmann's Verdiensten längst allgemein war „

* * * Ich

Ich habe das ungemeine Vergnügen, daß diese periodische Schrift das Werkzeug wird, eine Preisfrage zuerst anzukündigen, die einen wichtigen Gegenstand hat. Sie hat einen edlen Mann zum Urheber, der mit der Besorgung einer großen Handlung und mannigfaltiger Manufacturen, als Eigenthümer, zugleich wahre einsichtsvolle Liebe zu den Wissenschaften, besonders der gesammten Naturkunde, verbindet. Die Preisfrage ist folgende: „Bekanntlich bedient man sich schon lange, um der Wolle eine vorzügliche Weiße zu geben, des Schwefelns: allein, eben diese schöne Weiße verliert sich in der Folge nicht nur ins Gelbe; sondern die Wolle verliert auch an ihrer Festigkeit, und ist zu mürbe. Wie könnte man nun der Wolle eben die Weiße geben, ohne daß sie, wie im vorigen Falle, vergänglich, und der Festigkeit der Wolle nachtheilig sey?„ Der auf die beste Beantwortung dieser Frage gesetzte Preis ist 40 Dukaten, die bey mir niedergelegt sind. Die Schriften werden, ohne Nennung des Namens, und unter den bekannten gewöhnlichen Umständen, wenigstens vor Ende des Junius 1785, an mich postfrey eingesandt. Ich werde sie alsdann an die bestimmten einsichtigen Richter abliefern; und im Herbstmonat 1785 in den Annalen eine, hoffentlich erwünschte, Nachricht davon ertheilen.

* * * L. Crell.

Von der Fortsetzung dieser Annalen für künftiges Jahr findet sich auf dem Umschlage dieses Stücks weitere Nachricht.

---

Fort-

## Fortgesetztes Pränumeranten-Verzeichniß.

Herr Doctor Adami in Quackenbrück.
" Apotheker Ameldung in Osnabrück.
" Commissair Amelung zu grünen Plan.
Sir John Bancks, Präsident der Kön. Gesellschaft der Wissenschaften in London.
Herr Apotheker Behrens in St. Petersburg.
" J. Berndt in Moskau.
" Beyer, Bergschreiber und Bergamts-Assess. in Schneeberg.
" J. H. Bibo in Moskau.
" von Blankennagel, Ingenieurmajor bey der Wasserleitung in Moskau.
" Braths in Herrenhut.
" Hofrath Brinckmann in Düsseldorf.
" Leibmedicus Brückmann in Braunschweig.
" J. G. Butter, Apotheker beym Findelhause in Moskau.
" Kronapotheker Byhahn in Petersburg.
" O. W. C. Christiani, d. Pharm. Bes. aus Kiel.
" Apotheker G. L. Cretschmer in Elberfeld.
" Decker, d. Pharm. Bes. zur Ocker.
" L. P. J. Dehflof in Moskau.
" Doctor Dickler in Elberfeld.
" Apoth. Dilly in Herrenhut.
" C. L. Döse, Chirurgus in Moskau.
" Apoth. Ebermair in Melle.
" Hofapoth. Ehmsen in Osnabrück.
" J. Ehrenfriedstein, Feldapoth. in Lübna.
" Ehrlich, d. Pharm. Bes. in Berlin.
" Eßmann in Moskau.
" Academicus J. Euler in Petersburg.
" Dan. Felsch, privileg. Apoth. in Kasan.
" C. Felsch in Moskau.
" Academicus J. J. Ferber in Petersburg.
" Hüttenreuter Fischer zur Ocker.
" Stadtphys. Doct. Flemming in Jüterbog.
" Friedland, d. Pharm. Bes. in Hamburg.

Herr

Herr Doct. Fuchs in Jena.
" von Gahlen, Apoth. in Barmen.
" Apoth. Gaupp in Kirchheim unter Teck.
" Apoth. Gebeler zu Walsrode.
" Doct. u. Prof. Gehler in Leipzig.
" Academic. J. G. Georgi in Petersburg.
" Glendenberg, d. Pharm. Beſl. in London.
" Prof. Goldhagen in Halle.
" Hofapoth. Greue in Petersburg.
" Haken, privileg. Apoth. in Coſtroma.
" N. D. Hannemann, privileg. Apoth. in Moskau.
" C. Hauſenbaum, Apoth. beym Catharinen-Hoſpital in Moskau.
" Haukohl in Moskau.
" Buchh. Heerbrand in Tübingen.
" Apoth. von Hees in Barmen.
" Apoth. J. H. Hengſtenberg in Elberfeld.
" M. L. Henk aus München Gladbach.
" Henkel in Moskau.
" G. Hildebrand, R. K. Collegien-Aſſeſſor. u. privileg. Apoth. d. moſcowit. Univ. in Moskau.
" P. Hildebrand, R. K. Feldapoth. in Lübna.
" Apoth. Holthäuer in Petersburg.
" Cammerbaumeiſter Honig in Schöningen.
" C. W. Hoarich in Moskau.
" Geh. Rath Jacobi in Düſſeldorf.
" J. S. Jliſch, Proviſor in Horneburg.
" M. Jürgenſon, Collegien-Aſſeſſor u. Apoth. bey der moskauiſchen Ober-Apoth. in Moskau.
" Jac. Kalkai, privileg. Apoth. in Moskau.
" Kels, d. Pharm. Beſl. in Osnabrück.
" Kirſten, d. R. Beſl. in Halle.
" Münzdirector Knorre in Hamburg.
" Köſtelhön in Moskau.
" J. Köſter, privileg. Apoth. in Orell.
" J. Koryzna, Staabschirurgus beym Theil Polizey in Moskau.
" Kraft, d. A. W. Beſl. in Halle.

Herr

Herr J. C. Kreusel, Chirurgus in Moskau.
" Krohn, Apotheker beym Pawelschen Hospital in Moskau.
" Apoth. Lange in Petersburg.
" Hofr Lehmstubb in Petersburg.
" Apoth. Leipoldt in Augsburg.
" Lembke, privileg. Apoth. in Tula.
" Linke, d. A. W. Befl. in Leipzig.
" J. G. Mahlstedt in Moskau.
" F. Meder, Obristlieutenant u. Oberquartiermeister bey der Wasserleitung in Moskau.
" Apoth. Meier in Osnabrück.
Se. Exc. der Herr Geh. Rath u. Curator der moskauischen Univers. J. v. Melißino in Moskau.
Herr J. Mey, Staabschirurgus in Moskau.
" Provisor Mönnike in Berlin.
" Moritz, d. R. Befl. in Halle.
" Mües, Goldarbeiter in Osnabrück.
" Graf Carl v. Nesselrodt in Düsseldorf.
" Doct Oschwald in Schafhausen.
" D. E. Ossen in Moskau.
" Doct. Ottleben in Fallersleben.
" Otto, d. R. Befl. in Halle.
" Apoth. Pahnke in Petersburg.
" Pepin, d. Pharm. Befl. in Hannover.
" J. F. Pfister, d. Pharm. Befl. aus Schafhausen.
" Pitiskus, Provisor in Oldenburg.
" Apoth. F. G. J. Platenius in Elberfeld.
" B. G. Prätorius, d. Pharm. Befl. aus Riga.
" Quärnt in Moskau.
" Doct. S. A. Reinhold in Barmen.
" A Richter, Chirurgus bey der Artill. in Moskau.
" Rönneberg, d. Pharm. Befl. in Dissen.
" Provisor Röpke in Herrenhut.
" Doct. Rosner in Augsburg.
" Rudolph, privileg. Apoth. in Kaluga.
" J. J. Schäfer, Chirurgus in Moskau.
" Scherenberg, Apoth. in Barmen.

Herr

Herr C. Scheuchzer in Zürich.
" M. L. Schöller, d. Pharm. Befl. aus Düsseldorf.
" Apoth. Schreiber in Melle.
" Doctor Seligmann in Herrenhut.
" Apoth. Siedenburg zu Ratzeburg.
" Sievers, d. Pharm. Befl. zur Ocker.
" Hofr. Sommer in Braunschweig.
" Sperling in Moskau.
" Doct. Stockar von Neuforn in Schafhausen.
" Stockse in Moskau.
" Hofr. D. Stosch aus Kiel.
" Apoth. Stüber in Eslingen.
" J. Sundblad, R. K. Collegien-Assessor u. Staabschirurgus beym Catharinen-Hosp. in Moskau.
" G. Tannenberg, privileg. Apoth. in Moskau.
" G. C. Thorspecken, d. Pharm. Befl. aus Dessau.
" Uhthoff, Buchhändler in Moskau.
" Waßidlo, Apoth. Adj. in Herrenhut.
" Doct. B. N. Weigel, Stadtphys. und Assessor des Kön. Gesundheits-Collegii in Stralsund.
" Prof. Weigel in Greifswalde.
" Doct. Westendorf zu Güstrow.
" Wilke, d. A. W. Befl. in Helmstedt.
" Admiralitäts-Apoth. Winterberger in Petersburg.
" Wittekopf, d. N. Befl. in Helmstedt.
" J. Wolf, privileg. Apoth. in Moskau.
" Zach. Zachert, Apoth. beym Kayserl. medicinischen Garten in Moskau.
" A. B. Zettel in Moskau.
" Hofr. Ziegler in Quedlinburg.
" Prof. Zimmermann in Braunschweig.

# Chemiſche Verſuche und Beobachtungen.

# I.

# Mineralogische Anmerkungen von Torbern Bergmann.*

§. 1. In unsern Zeiten hat man mit besonderm Eifer nicht nur viele zuvor unbekannte Fossilien aufgesucht und erfunden; sondern auch mit mehrerm Fortgang, als vorhin, deren Grundstoffe und Zusammensetzung untersucht, ohne deren Kenntniß alle mineralogische Wissenschaft sehr schlüpfrig und unvollkommen ist. Ich habe Gelegenheit gehabt, chemisch verschiedene neulich entdeckte Fossilien zu untersuchen, welche entweder bisher noch nicht sind in Systeme aufgenommen worden, oder wenigstens nicht die Stelle erhalten haben, welche sie ihrer Natur nach haben müssen. Der letzte Umstand trift auch bey mehrern ein, welche lange bekannt gewesen sind. Mein Vorsatz ist daher, der Königl. Akademie kurze Berichte von dem Ausschlage meiner Versuche zu überliefern, welche zur Berichtigung auf diesem Wege dienen können. Die Methoden, welche ich



* Dies war die letzte litterarische Arbeit des verewigten Bergmann's, die er noch zu Medevi, zwey Tage vor seinem Tode, vollendete. Ich habe ihre Mittheilung der Güte des Hrn. Prof. Wilke zu Stockholm zu verdanken; und dies letzte Stück aus der Verlassenschaft eines solchen Mannes verdient allerdings sogleich bekannt gemacht zu werden. C.

brauche, allerhand Fossilien zu analysiren, sind zuvor an vielen Stellen meiner im Druck ausgegebenen Schriften beschrieben; es würde also eine unnöthige Weitläuftigkeit verursachen, solche hier von neuem zu wiederholen.

§. 2. In meiner Sciagraphia regni mineralis habe ich angemerkt, daß Schwererde (Tung jord, terra ponderosa,) noch in keiner andern Verbindung wäre gefunden worden, als mit Vitriolsäure, da dieselbe gewöhnlich Schwerspath genannt wird. Ich glaubte unterdessen mit Sicherheit vermuthen zu können, daß man diese Art Erde, nicht nur mit Luftsäure verbunden, sondern auch in Mischung mit Kalk- oder andern Erdarten mit der Zeit finden würde. Diese Vermuthung ist, ehe ich solches erwarten können, für wahr befunden worden. Denn der Hr. D. Withering hat vorigen Sommer (1783) bey Leadhill in Schottland Schwererde in Vereinigung mit lauter Luftsäure und in eine harte Masse zusammengewachsen gefunden. Die Stuffen, welche er mir zugedacht, sind noch nicht angekommen; unterdessen habe ich durch Hrn. D. Schwediauer, vom Hrn. Prof. Black in Edinburg, ein Stück von $6\frac{1}{2}$ Loth Gewicht erhalten. Es ist in Form kugelartiger Abschnitte angeschossen, oder macht keilförmige Bündel von Krystallen, welche von einem Punkte ausgehen, aber dennoch so dichte sitzen, daß nur bey dem obern Ende ein kleiner Abstand sich findet. Diese Anschießungsart fällt sehr oft vor, und macht zuweilen ganze Kugeln, besonders unter Zeolithen. Die Gestalt der Krystallen ist natürlicher Weise unordentlich durch wechselsweisen

weisen Druck beym Anschießen. Einige scheinen doch bey den obern Enden schiefe viereckte Prismen zu zeigen. Die Farbe ist beynahe weiß und halb durchscheinend, einige Stellen aber sind doch grau und dunkler. In der jetzt beschriebenen Stuffe hat Kalk ansehnlich die Oberhand, und macht 92 für 100 gegen 8 Schwererde: beyde sind mit Luftsäure gesättigt. Von unvermischter Schwererde werde ich nähern Unterricht ertheilen, wenn die abgeschickten Probestücke mir zu Händen kommen.

§. 3. Vor einigen zwanzig Jahren ward zuerst in Lorenzgegentrum bey Freyberg eine besondere Art Krystallen entdeckt, welche den Namen Stangenspath erhielten. Von diesen sandte mir im vorigen Jahre der Hr. Prof. Titius in Dresden eine prächtige Gruppe, 1 gutes Quartier lang, 5 Zoll breit, und $2\frac{1}{2}$ Zoll hoch. Sie besteht ganz und gar aus Krystallen, welche der Länge nach geraspelt, und nach verschiedener Neigung gegen einander gestellt sind. Einige haben ganzer 3 Zoll Länge, und eben so viel Linien im Durchschnitt: aber keines zeigt reguläre Ecken; sondern alle scheinen aus mehrern Parallelstrahlen zusammengesetzt; recht so, wie Plumbum aeratum oft vorfällt. Die Farbe ist ganz weiß und undurchsichtig; ausgenommen einige rostige Quarzflecken im Umkreise der Stuffe, welche diejenigen Stellen anzeigen, woselbst solche in der Höhlung festgewachsen gewesen, worin der Anschuß geschehen.*



* Hr. Rome de l'Isle nennt diese Art in einer Note im 1. Th. S. 610. seiner Krystallogr. letzte Auflage.

Zu welchem Geschlechte diese Art hinzubringen sey, darüber hat man streitige Gedanken gehegt. Einige haben solche zum Schörl gerechnet, andere zum Schwerspath: weil dieses aber nicht nach äusserlichen Kennzeichen kann bestimmt werden; so habe ich es chemisch untersucht, und gefunden, daß er ganz und gar aus Schwererde mit Vitriolsäure gesättigt bestehet. Die beste Weise, dergleichen Arten zu probiren, hat mich zu seyn bedünkt, daß gegen 1 Theil Schwerspath $2\frac{1}{2}$ vegetabilisches Alkali genommen werde, das wohl von Vitriolsäure befreyet ist; zuerst pulverisirt man beyde für sich aufs feinste, und mischt sie darauf sehr wohl im gläsernen Mörser. Die Mischung thut man in einen geräumigen Scherben, und ein dergleichen wird anfangs darüber gedeckt, und 1 Stunde glühend unter der Muffel gehalten: doch vermeidet man die Schmelzung, wodurch das Gefäß angegriffen wird; darnach wird mit kochend heißem Wasser alles Alkali ausgelaugt, welches nun größtentheils mit Vitriolsäure vereinigt ist. Solchergestalt findet man im Rückbleibsel lauter Schwererde mit Luftsäure gesättigt, welche ohne Nachlaß und Aufbrausen in reiner Salzsäure sich löset, und in viereckigten Rauten anschießt, von welchen die kleinsten Theilchen Vitriolsäure verrathen. Nimmt man zu wenig Alkali, oder mit Vitriolsäure beflecktes; so bleibt eine Portion unzersetzter Schwerspath zurück. In gegenwärtigem Falle erhielte man von einem Probircentner Stangenspath beynahe 90 Mark Schwererde mit Luftsäure gesättigt, ohne fremde Mischung. Gar kein Geruch vom flüchtigen Alkali war

bey

bey der Zusammenreibung des Stangenspaths mit fixem Alkali zu spüren, welches doch Hrn. Wiegleb wiederfahren; dieses flüchtige Wesen kann also nicht anders als zufällig gewesen seyn.

§. 4. Vor einigen Jahren ward mir vom Hrn. Prof. Leske in Leipzig eine besondere Bergart von Altenberg zugeschickt. Diese ist besonders aus zwo ungleichen Arten zusammengesetzt: die eine weiß undurchsichtig, und die andre dunkel, grobblättrigt und glänzend. Die erste geht in mehrern und parallelen Säulen durch den Stein, und scheint aus Krystallen zu bestehen; wenigstens sieht man einige davon an einem Ende rhomboidalische Abschnitte zeigen: aber nach unten zu bleibt nicht überall einerley Durchmesser, sondern bald erweitert sich die Säule, und schlägt einen Bauch, wie Bergleute von Gängen sagen: bald kneipt sie sich zusammen; ihr Bruch zeigt einige glatte Flächen, obgleich keine regelmäßige Spathart zu merken ist. Nach der Länge scheint in der Mitte ein prismatischer Kern zu liegen. Eben diese weiße Materie scheint sonst durch die ganze übrige Masse zerstreuet zu seyn, und alle die ledigen Räume zu füllen, welche die schwarze gelassen hat. Gegen Stahl giebt sie Feuer, doch sparsam. Diese Art wird für weißen Schörl angegeben: aber angestellte Zerlegung giebt auf den Centner Eisenfreyen Thon (Lera) 52, weißen Kiesel 46, und Wasser 2, aber nicht die geringste Spur von Kalk. Da nun Kalk nothwendig in Schörl eingeht; so kann diese Art nicht dahin geführt werden; sondern macht eine eigene Art von Thon aus.

§. 5. Das Blättrigte, welches in nächst zuvor beschriebener Bergart sich findet, ist von sehr ungleicher Größe. Ein Theil hat 3 bis 4 Linien Länge, und nimmt nachher fast bis aufs unmerkbare ab. Die Figur scheint rhomboidalisch zu seyn, zuweilen etwas nach einem Durchmesser gebeugt, mehrentheils unordentlich. Die Schuppen sitzen an mehrern Stellen in Klümpchen, wie Cronstedt's Cariophylloides; und zuweilen umgeben sie die weißen Krystallen. Die feinsten Schuppen sind unter die feinsten weißen Partikeln eingemengt. Die Farbe sieht dunkel aus, aber, in gehöriger Richtung angesehen, zeigen sie ein Schimmern, als polirtes Silber. Durch die Zerlegung findet man im Centner 40 Kiesel, von Luftsäure freye Bitterſalzerde 5, Thon 46, und eisenartigen Kalk von Braunstein 9. Es ist also eine Veränderung von Glimmer. Es verdient als sonderlich angemerkt zu werden, daß die weiße Materie, welche von dem jetzt beschriebenen Glimmer umgeben wird, von Eisen und Braunstein so frey seyn kann.

§. 6. Der verstorbene Bergmeister Cronstedt machte ein neues Geschlecht von Erdarten unter dem Namen Zeolith, dessen Verhalten er von andern bekannten unterschieden fand. Er glaubte darin eine einfache und homogene Erde zu finden: aber die Zerlegung hat nachmals gezeigt, daß dieselbe ohne Schwierigkeit in drey andere bekannte Arten kann zertheilt werden; Kiesel, Thon und Kalk. Hr. Cronstedt kannte keine Veränderung, welche Härte genug gehabt hatte, Feuer gegen Stahl zu geben: aber jetzt sind zwo dergleichen bekannt, welche verdienen hier näher untersucht zu werden; zumal da ein Theil neuerer

Mine-

Mineralogen die Härte für ein wesentliches Geschlechtskennzeichen ansehen. Die eine Art hat der Hr. Bergmeister Gyllenhal in den Trappschichten des Mösseberges in Westgothland aufgesucht. Solche wird, als ein Rindestein (Skärpsten), außen auf dem Trapp, oder in dessen Ritzen, gefunden: oft ist sie auf der Fläche knotigt, oder in kleine, von Strahlen formirte, Kugeln gebildet; anderswo sieht man nur kugelartige Abschnitte; und an vielen Stellen sind einige wenige Streifen das einzige Merkmal des Anschusses. Inwendig sieht man zuweilen etwas Strahlichtes, zuweilen ist der Bruch dichter, fast quarzähnlich. Die Farbe ist matt hellgrau, hie und da rostig. Dieser Zeolith giebt Feuer am Stahl, und blähet sich vor dem Schmelzrohr auf, wie gewöhnlich. Durch die Zerlegung findet man im Centner 69 Kiesel, 20 Thon, 8 Kalk ohne Luftsäure, und 3 Wasser.

§. 7. Der andre Zeolith, welcher Feuer am Stahl schlägt, hat eine schöne hochrothe Farbe, und wird bey dem Goldwerk zu Adelfors gefunden, doch sparsam; die Farbe zieht zuweilen etwas ins Gelbe. Ich habe davon zwo Stuffen. Die eine, wie eine Faust groß, gleicht, dem äußern Ansehen nach, so sehr dem Quarz, daß der scharfsichtigste Kenner leicht betrogen wird. Die zwote verräth durch Höckerigkeit, oder gleichsam kleine aufgetriebene Kugeln, einige Aehnlichkeit mit Zeolith, und die Zerlegung giebt ungezweifelte Bekräftigung; denn von einem Centner erhält man Kiesel 62, Thon 18, Kalk ohne Luftsäure 18, und Wasser 4. Hieraus kann man schließen, daß 1) der Grad der Härte für kein specifisches Kennzeichen,

und noch weniger, als geschlechtsartig, könne angenommen werden. 2) Daß die Härte nicht eigentlich auf der Menge von eingehendem Kiesel beruhe; denn der rothe Zeolith von Adelfors enthält mehr davon, als einer der zwo feuerschlagenden, so jetzt beschrieben worden, ohne doch den Stahl anzugreifen.

§. 8. Bey Gelegenheit von Zeolithen muß ich eine Steinart nehmen, welche im vorigen Jahre in Hellestads Berggegend gefunden ward, und von welcher man glaubt, daß sie zu solchen müsse hingeführt werden. Hr. Geschworne Troil gab mir eine Stuffe davon vor meiner Abreise von Medevi. Ich hatte damals keinen andern Ausweg zur Untersuchung, als das Löthröhrchen; und bey diesem war das Verhalten zeolithisch. Ich wußte aber, daß diese Versuche nicht allezeit zureichend sind, und stellte daher, bey meiner Zurückkunft in Upsal, die Zergliederung an, welche mich noch ferner von der Nothwendigkeit überzeugte, dem Löthrohre nicht zu viel zu vertrauen. Es ist an sich ganz klar, daß mehrere Mischungen, als die im Zeolith zu finden ist, das Vermögen haben können, mit Aufwallung zu schmelzen. Man kennt auch Zeolithen, welche nicht aufwallen, ja nicht einmal deutliche Schmelzung zeigen; der Ausschlag meiner Versuche war, daß ein Centner enthielt, Kiesel 55, Kalk 24,7, Thon 2, 3, Bittersalzerde 0,5, Eisenkalk 0,3, und Wasser und Luftsäure zusammen 17. Im verwichenen Januarius schickte Hr. Carl Rinman mir einen Stein von dieser Art, nebst seinen Versuchen, welche damit angestellt waren. Ich fand mit Vergnügen eine beynahe gänzliche Uebereinstimmung

mit

mit meinen eigenen; welches beweiset, daß, wenn gebührende Genauigkeit angewandt wird, analytische Versuche von mehrern Personen an entfernten Orten angestellt werden können, ohne daß in dem Ausschlage ein bedeutender Unterschied sey. Da Hrn. Rinman's Abhandlung schon gedruckt ist; so habe ich nicht nöthig, mich bey der nähern Beschreibung dieser Art aufzuhalten. Um aber abzumachen, in wie fern dieselbe dem Zeolith müsse beygezählt werden, oder nicht; müssen einige Gründe angeführt werden, welche ich im 4ten Volum. der neuen Acten der Upsalschen Societät ausführlich zu beweisen gesucht habe: nemlich 1) daß die Species im Fossilien-Reiche nach der Anzahl der Grundstoffe, ihrer Menge und Beschaffenheit (Lynne) müssen bestimmt werden. Um dieses deutlich und leicht in Anwendung auf gegenwärtige Frage zu machen, muß bemerkt werden, daß jetzt nur fünf primitive Erdarten bekannt sind, Schwererde, Kalk, Bittersalzerde, Thon und Kiesel. Man bezeichne solche mit den Anfangsbuchstaben ihrer lateinischen Namen, b, c, m, a und s, und deren Vereinigungen, durch Zusammenfügung zweyer oder mehrerer von diesen Buchstaben in der Ordnung, daß diejenige Art, welche am häufigsten da ist, voran stehe, worauf die übrigen in Ordnung nach ihrer Menge folgen. Man kann also alle Species in symbolische Formeln bringen. Der Zeolith enthält nur drey Grundstoffe, Kiesel am meisten, darauf Thon, und am wenigsten Kalk; also wird die Formel für diese Species sac. Metalle gehen nicht wesentlich ein, und desfalls werden sie nicht in den

Formeln

Formeln genannt. Wenn wir nun gleichfalls die Formel für die neue Art von Helleſtad ſuchen; ſo wird es folgende, ſcam, welche ſich von der zeolithiſchen, ſowohl der Anzahl als Ordnung der Grundſtoffe nach, unterſcheidet. 2) Wenn die Arten nach dieſem Grunde beſtimmt ſind, ſieht man leicht, zu welchem Geſchlechte ſolche müſſen hingeführt werden. Der häufigſte Grundſtoff, oder der erſte Buchſtabe in der Formel zeigt das Geſchlecht. Hiebey iſt doch eine nothwendige Ausnahme für ſ, welches kein Geſchlecht beſtimmt, ſofern ſolches nicht 75 pro Cent und darüber ausmacht; und in dem Falle ſetze ich S für ſ. Die Urſachen davon können in der Abhandlung ſelbſt nachgeſehen werden. Da nun obengenannte beyde Formeln mit einem kleinen ſ anfangen; ſo zeigen die nächſtfolgenden Buchſtaben die Geſchlechte an; nemlich für den Zeolithen a, oder argilla, und für die Art von Helleſtad c oder Kalk. Eine Abänderung von ſelbiger Art unter Kalk, als die Art von Helleſtad, iſt ſchon zuvor bekannt, und wird in Siebenbürgen gefunden. Hr. Fichtel beſchreibt ſolche in der Berl. Geſellſchafts-Abhandlungen 3. B. unter dem Namen Stangenſchörl oder Säulenſpath. Nach Hrn. Bindheim's Unterſuchung enthält ſolche im Centner Kieſel 61,1, Kalk 21,7, Thon 6,6, Bitterſalzerde 5, Eiſenkalk 1,3, und Waſſer 3,3. Dieſe gehört alſo gänzlich unter die Formel ſcam. Um zu eben derſelben Species zu gehören, dazu wird nicht erfordert, daß der Kieſel z. E. müſſe in beyden 61,1 oder 55 ſeyn, ſondern nur, daß ſolcher in beyden am häufigſten ſey, darauf Kalk u. ſ. w.; ſonſt würden alle Individua in Species verwandelt.

§. 9.

§. 9. Hr. Prof. v. Linné zeigte mir bey seiner Zurückkunft von auswärtigen Orten eine Erdart unter dem Namen Loam, und verlangte, daß ich deren Bestandtheile untersuchen mögte, weil sie in den Englischen Orangerien mit größtem Vortheil gebraucht würde. Saamen gienge darin sehr gut auf, und Gewächse mißriethen darin nicht auf gewöhnliche Art, wenn zur Winterszeit Sonne und freye Luft fehlt. Selbige soll an einer Stelle bey London gefunden werden; sie ist klein klümpricht, sieht mager aus, und hat eine gelbgraue Farbe, wenn sie trocken ist. Ihr Gehalt ist wohl in einer losen Erdart, die kaum einerley überall ist; ich will dennoch anzeigen, was ich gefunden habe. Ein Centner trockner und pulverisirter Loam gab 87 röthlichgrauen Mehlsand, und 13 Thon, der etwas eisenhaltig ist. Von Kalk habe ich nicht die geringste Spur gefunden. Wenn man solche auf geschmolzenen und glühenden Salpeter wirft, zeigt sich eine deutliche, doch geringe, Menge Wasser; gelinde mit Loam digerirt, wird es gelb gefärbt, aber ganz schwach.

§. 10. Eine besondere Erde, Wad genannt, ist neulich bey Darbyshire in England gefunden worden, welche die Eigenschaft hat, sich selbst zu entzünden, nachdem solche gebührlich mit Leinöhl gemischt worden. Der Versuch gelingt doch kaum mit wenigerm, als einem Schalpfund. Hr. R. Kirwan hat mir davon geschickt, und dadurch mich in den Stand gesetzt, dieselbe zu untersuchen; welches nothwendig ist, um die Ursache dieser freywilligen Entzündung zu entwickeln, und solche mit der freywilligen Entzündung

dung zu vergleichen, welche in Petersburg an gewissen Mischungen von Kienruß und Hanfsaatöhl entdeckt worden. Fettes trocknendes Oehl wird in beyden Fällen erfordert; doch ist es besonders, daß in einem Falle eine Sache zugesetzt wird, welche überflüßiges Phlogiston hat; und in dem andern etwas, das zwar nicht ganz des Phlogistons beraubt ist, aber doch dasselbe in sehr geringer Menge besitzt, wie wir gleich sehen wollen. Die Erde von Darbyshire ist schwarz und abfärbend, so daß man ohne Mühe die Gegenwart des schwarzen Braunsteins erräth, welches auch dienliche Versuche bestätigen. Ein Centner, in zureichender Menge Salpetersäure digerirt, mit Zusatz von Zucker, gab eine gelbbraune Solution, welche, mittelst luftvollen fixen Alkali's, zuerst ein rostfarbiges Präcipitat fallen ließ, und darauf ein weißgelbes: beyde, gewaschen und getrocknet, wurden durch Verkalkung schwarz, und zeigten einen mit Eisen vermischten Braunsteinkalk an. Das Eisen fällt anfangs häufiger, und daher wurde die Farbe des gefällten immer bleicher, je weiter es fortgeht. Wenn vom Wad etwas auf geschmolzenen und glühenden Salpeter geworfen wird, hört man Zischen: aber kaum ein Funken zeigt sich; welches alsdann vermuthlich von etwas fremdem Schmutz herrührt, welcher zufälligerweise hinzugekommen. Die Salpetermasse wird grün, welches wieder einen eisenhaltigen Braunstein zu erkennen giebt. Doch besteht Wad nicht ganz daraus; denn ohne ein kieselartiges Rückbleibsel, welches die Salpetersäure nicht bezwingen kann, und ungefähr 12 pro Cent ausmacht; so trift

man

man zugleich sowol Bleykalk, als Schwererde, welche aus der Säure, durch Vitriolöhl oder Neutralsalze, so dieselbe enthalten, gefällt wird. Der vorige wird leicht vor dem Löthrohre reducirt, aber nicht die letztere. Zusammen machen solche etwa 6 pro Cent aus. Wenn Salpetersäure auf Wad digerirt wird, ohne Zucker und andere Sachen, welche Phlogiston in gebührender Verbindung enthalten; so wird fast gar nichts aufgelöst, außer die Bleyerde und Schwererde. Die überstehende Säure wird nicht gefärbt: wenn aber Wasser zugegossen wird; so bekommt es eine blasse gelbbraune Farbe, welche doch durch zureichende Ruhe sich am Boden sammlet, und nichts anders ist, als ein feiner aufgeschlammter Eisenkalkstaub, mit etwas Kiesel vermischt, welche zuweilen durchs Filtrum dringen. Aus angeführten Umständen fällt deutlich genug ins Auge, daß der Unterschied unter Wad und unserm gewöhnlichen Braunstein sehr geringe ist. Einige pro Cent Bleyerde, welche in dem vorigen angetroffen werden, aber im letztern bisher noch nicht sind gefunden worden, machen das hauptsächlichste aus; welches vielleicht aber gar durch nähere Untersuchung des letztern verschwinden mögte. Eben so kann es mit der kleinen Menge Kalk im Braunstein beschaffen seyn, wovon ich keine Spur in der Portion Wad gefunden habe, welche zerlegt worden ist. Ich vermuthe daher, daß der Braunstein sich freywillig entzünden werde, wenn er wie Wad behandelt wird. Der Versuch wird mit Wad auf folgende Art, nach Hrn. R. Kirwan's Beschreibung, angestellt: Die Erde wird 1 Stunde lang bey 140 Grad Wärme, nach Fahrenh. Thermometer,

mometer, welches 60 Grad nach dem schwedischen ausmacht, getrocknet: man läßt solche darauf erkalten, worauf man ein Loch oder Grube in einen Haufen, von einem Schalpfund schwer, macht, und gießt 2 Unzen Leinöhl hinein, ohne sich um gleichförmige Mischung zu bekümmern, sondern führt nur Erde über das Oehl im Loch. Unterdessen entstehen Klümpchen, welche sich zuerst entzünden, nach 1 oder $1\frac{1}{2}$ Stunde, wenn der Versuch im Zimmer angestellt wird, welches eine mittlere Temperatur hat. Bisher habe ich noch keine zureichende Menge Braunstein bey der Hand gehabt, diesen Versuch anzustellen, welches gewiß verdient mit erstem zu geschehen, und aufs genaueste nach allen Umständen untersucht zu werden, um genauere Erläuterung wegen der merkwürdigen Entzündung zu erhalten, welche von selbst ausbricht. *

* Hierauf folgt eine Nachricht von dem von Hrn. d'Elhuyar entdeckten Metalle, die sich schon in den Annalen (St. 9. S. 216.) befindet. Hr. Bergmann führt nur noch an, daß man jenes Metall Wolfram nenne, weil es in diesem Mineral sich so häufig finde. Noch bemerkt er, die fleischfarbene Art von Rydderhytte, welche Cronstedt anführe, gehöre nicht zu den Schwersteinen. Wenigstens hätten alle die, so er entweder selbst auf der Stelle gesammlet, oder von andern bekommen habe, ein ganz andres Verhalten gezeigt. Ja, Hr. d'Elhuyar habe in Upsal auf dem nassen Wege eine Probe angestellt, wodurch aus einem Centner, außer 24 Eisen und 22 Kiesel, nichts anders, als lauter Kalk, herausgebracht wurden. C.

---

## II.

# Einige Versuche in der Steinchemie, auf Mischungen zu haltbaren Gefäßen, und vorzüglich auf ein dauerhaftes Steingut; von C. G. Schönwald, Doctor, wie auch Stadt- und Kreisphysicus zu Königsberg ꝛc.

Die Chemie, die sich mit Stein und Erden, und besonders derselben verschiedentlichen Vermischungen und Behandlung durch das Feuer, beschäftigt, verdient unsere Aufmerksamkeit noch viel weiter, als die ruhmvollen Vorgänger darin gegangen sind, und ihre vortrefliche Erfahrungen und gesamte Einsichten uns zum Unterricht gereichen. Da wir von diesen Materialien so viele brauchbare Dinge benöthigt sind; so begreift ein jeder leicht, daß dergleichen Versuche für das gemeine Beste, in verschiedener Absicht, sehr nutzbar sind. Wie viel ist nicht nur, im einzeln Betracht, an recht feuerhaltigen Mischungen gelegen, deren wir zu recht festen Feuergestellen, recht haltbaren Häfens, Schmelztiegeln und den Feueröfen noch höchstens benöthigt sind. Die Glasöfen bedürfen auch dieser Erfindung und Verbesserung noch gar sehr. Wie vortheilhaft sind nicht in der Haushaltung recht brauchbare irrdene Gefäße, die zu allen nöthigen Gebrauchsabsichten noch sehr fehlen? Und wie vorzüglich schätzen wir nicht ein schönes und recht haltbares Steingut zum Tischgebrauch? Die

Erfahrung hat von allem bisher bekannt gewordenen Steingut noch die Fehler gezeigt, daß es leicht Risse bekommt, leicht springt, und in seiner Masse die vollkommene dauerhafte Härte noch nicht hat.

Diese nutzbaren Versuche dienen auch zu den wichtigen Vortheilen, daß sie uns eine wahre praktische Kenntniß von der Natur der verschiedenen Steine und Erden, von ihren innern Eigenschaften, und auch oft von gewissen darin enthaltenen Grundstoffen und deren besondern Würksamkeit geben, um sie zu einem anderweitigen nutzbaren Gebrauch noch ferner anzuwenden. Wie sich eines gegen das andere in der Vermischung und bey der Einwürkung des Feuers verhalten werde, läßt sich durch keine Vorausicht bestimmen; es beruht auf der richtigen Erfahrung und dem uns dadurch ertheilten Unterrichte. Eine Sache giebt einer andern eine Flüßigkeit im Feuer, oder widersteht demselben, oder vermehrt seine Härte, oder theilt ihm gewisse Haupteigenschaften mit; und so ist der Erfolg gar sehr verschieden. Wie unendlich viele Versuche und Entdeckungen sind in diesem Fache der Natur nicht für uns noch übrig? Der Schöpfer hat die Natur mit so vielem Gemisch von Stein und Erden bereichert, die er unsrer forschenden Vernunft vorgelegt hat, darin sie ein unendliches Geschäft findet, sowohl Kenntnisse der natürlichen Dinge sich zu verschaffen, als auch nutzbare Entdeckungen zu machen. Es ist nichts umsonst erschaffen; eine jede Sache hat ihre eigene Natur und Mischungsverhältniß; je mehr wir diese kennen lernen, je mehr werden wir sie zum wahren Gebrauch

und

und Vortheil anzuwenden im Stande seyn. Die Erfahrung bringt hierin gewiß so viel Neues und Unerwartetes hervor, daß die Mühe angenehm belohnt wird. Diese Versuche belehren uns von so vielen unbekannten Kräften, so vielen neuen Veränderungen der irrdischen Körper, die eins mit dem Gemisch des andern annimmt, und die von ihrer vorigen Natur ganz abweichen, und einen ganz andern Nutzen anweisen; so daß die Wißbegierde darin niemals ermüdet. Diese Geschäfte sind mit einem Vergnügen verbunden, das für alle Gedult bey solchen mühsamen Untersuchungen schadlos hält.

Wir haben an dem sel. Prof. Pott, einem Freunde, dessen Andenken ich verehre, einen würdigen Vorgänger in dergleichen Art von Versuchen gehabt, wovon seine Lithogeognosie zeigt. Es wäre sehr zu wünschen, daß viele geschickte Nachfolger noch weiter gehen möchten; denn es ist der Mühe werth, daß man dabey nicht stehen bleibt, sondern die Erfahrungen und Einsichten noch immer weiter darin verbreitet. Denn auch hier zeigt sich die Chemie fruchtbar, uns wichtige Vortheile zu schenken, und die Weisheit des großen Schöpfers überall uns wunderbar kennen zu lehren.

Die Gelegenheit zu diesen Versuchen, wie auch der Aufwand, sind allerdings die vorzüglichsten Ursachen, welche die mehrsten abhalten, sich in diese Beschäftigung einzulassen. Es ist also leicht begreiflich, woher so wenige das Naturfach betreten, und daß dergleichen Unternehmungen nur immer von sehr wenigen können gehofft werden. Ich will aus meiner

Bearbeitung dieses Gegenstandes einige Versuche mittheilen, die besonders auf brauchbare irrdene Geschirre und das Steingut gerichtet sind, von welchen Compositionen einige eine ausnehmende Härte und vorzügliche Güte haben. Ich muß aber dabey noch etwas von der Behandlung derselben durch das Feuer anführen, worauf bey der Sache alles mit ankommt. Die Würkung des Feuers, das das verschiedene Holz oder bloße Kohlen geben, ist keinesweges einerley. Eben so verschieden ist auch die Würkung, wenn das Holz gänzlich trocken, oder noch feucht ist; selbst dasjenige, welches einen groben oder feinen Ruß giebt, hat auf dergleichen Versuche einen Einfluß. Eine bloße Kohlenglut, eine starke würksame helle Flamme, eine Nässe des Holzes, ein grobes oder feines Rußwesen, sind die Ursache einer großen Verschiedenheit solcher Versuchproben. So kann zum Beyspiel dienen, wenn man mit recht weißem reinem Hafenthon weißes oder grünes Glas, höchst fein zerstoßen und geschlemmt, in verschiedenem Verhältniß vermischt, daraus Gefäße bildet, und mit Holzfeuer brennt. Die Stücke werden durchaus ganz schwarz, das Rußwesen hängt diesem Gemische stark und fest an; dagegen, wenn solche mit einem Feuer von rein ausgebrannten Kohlen gebrannt werden, bleiben sie weiß und schön. Eine Kohle aber, die noch darunter holzig ist, und Rauch giebt, ist im Stande, alles schwarz und ungestaltet zu machen. Mischt man aber dagegen dergleichen bereitetes Glas unter den gemeinen weißbläulichen Töpferthon, (der mergelichter Art ist;) so werden die daraus bereiteten Gefäße

durch

durch das Brennen mit dem Holzfeuer nicht schwarz; sondern er giebt sehr gute Mischungen ab, die sehr fest, hart und von gutem Klange sind, und woraus die gemeinen Fayancen bestehen. Das weiße Kreidenglas, also zubereitet, und in mäßigem Verhältniß dem gemeinen weißen Thon zugemischt, giebt dem Scherben die Festigkeit, daß die weiße Glasur darauf einen guten Fluß annimmt, gut darauf steht, und nicht berstet und Risse bekommt. Noch viel bessere Eigenschaften, Festigkeit und Klang erhält die Composition, wenn der gemeine weiße Thon mit etwas gemeinem rothem Thon zuvor vermischt, und dann mit dem Glas versetzt würde. Wenn man mit Holz das Brennen verrichtet, muß es recht trocken seyn, eine recht helle würksame Flamme zu geben; zu welcher Absicht das Kienholz viele Vorzüge hat. Der Ofen muß zu diesem Behuf seine Einrichtung so haben, daß die Flamme sie gehörig ausdehnen, und durch einen guten Zug recht würksam seyn kann. Die Feurung in den Töpferöfen ist viel zu schwach, auf diese Gemische recht würksam zu seyn, und die rechte Würkung hervor zu bringen. Uebrigens müssen die, von diesen Compositionen bereiteten, Stücke in sehr festen Muffeln gebrannt werden, die, von dem weißen Glashafenthon und solchem Gebrannten vermischt, dauerhaft gemacht sind.

Die Versuche, die ich in dieser Absicht hier mittheilen will, sind folgende.

1. Weißer Hafenthon 3 Theile, recht reine und feingesiebte büchene Asche 1 Theil; zusammen wohl vermischt, mit Wasser zum Teige gemacht, läßt sich

auf der Scheibe gut arbeiten; die Gefäße brennen sich recht steinhart, gut weiß, und ist eine vortrefliche Composition.

Der weiße Hafenthon zu allen den folgenden Versuchen ist der reine weiße Thon, der mit Scheidewasser nicht braust, und den die Glasmacher zu ihren Glashäfens nehmen, der durch das Schlemmen mit Wasser von Sand und andern groben Theilen gereinigt und wieder getrocknet ist.

2. Gyps, reine büchene Asche, von jedem gleichviel, zusammen genau vermischt; hiervon genommen 1 Theil, weißen Hafenthon 2 Th., gemischt, mit Wasser angemacht, arbeitet sich noch so ziemlich auf der Scheibe. Die Gefäße brennen sich gut weiß, sehr hart, und sind von gutem Klange.

3. Weißer Hafenthon 3 Th., reine büchene Asche 1 Th., Gyps $\frac{1}{2}$ Th; mit Wasser gemischt, arbeitet sich ziemlich gut auf der Scheibe. Die Gefäße brennen sich wohl einigermaßen gut weiß, aber sind nicht von sonderlicher Härte, haben auch keinen sonderlichen Klang.

4. Gyps, reine büchene Asche, von jedem gleichviel, zusammengemischt; hiervon genommen 1 Theil, weißen Hafenthon 3 Th.; mit Wasser gemischt, läßt sich auf der Scheibe gut arbeiten. Die Gefäße brennen sich ziemlich weiß, sehr steinhart, und sind von einem recht metallenen Klange; stehen auch gut im Feuer, und übertreffen die Composition Nr. 1.

5. Weißer Hafenthon 4 Th., weißer Sand, aufs feinste präparirt, 2 Th., reine büchene Asche 2 Th.; mit Wasser aufs genaueste gemischt. Die Gefäße

brennen

brennen sich ziemlich dicht, weiß, und haben einen guten Klang.

6. Weißer Hafenthon 2 Th., reine büchene Asche 1 Th.; mit Wasser gemischt, ist auf der Scheibe sehr kurz. Die Gefäße brennen sich zwar recht dicht und hart, sind auch von gutem Klange; sie sinken aber im Feuer sehr, und werden im heftigen Feuer schmelzend.

7. Weißer Hafenthon 9 Th., reine büchene Asche 1 Th., Kreide 1 Th., gemischt. Die Gefäße werden nicht sonderlich hart, auch nicht weiß.

8. Gemeiner weißblauer Töpferthon, Gyps, reine büchene Asche, von jedem gleichviel genommen, und aufs genaueste vermischt; und davon genommen 1 Th., weißen Hafenthon 2 Th.; mit Wasser gemischt, läßt sich auf der Scheibe gut arbeiten. Die Gefäße brennen sich ziemlich weiß, steinhart, und haben einen guten Klang, wenn sie recht gehöriges Feuer erhalten.

9. Weißer Hafenthon 3 Th., reine büchene Asche 1 Th., Gyps $\frac{1}{2}$ Th.; mit Wasser gemischt. Die Gefäße brennen sich nicht brauchbar.

10. Weißer Hafenthon 3 Th., gemeiner weißer Thon 1 Th., reine büchene Asche 1 Th.; mit Wasser gemischt; gebrannt, giebt keine brauchbare Gefäße, bersten auch im Trocknen.

11. Gyps 2 Th., reine büchene Asche 1 Th., gemeiner Kalk 1 Th.; zusammen genau vermischt, und davon genommen 1 Th., weißen Hafenthon 4 Th., mit Wasser gemischt; ist kurz auf der Scheibe. Die Gefäße brennen sich roth, sonst ziemlich hart,

und sind von gutem Klange. Von dem gemeinen Kalke ist zu bemerken, daß alle die Compositionen, darin man ihn mischt, es an sich haben, daß alle die auf der Scheibe bereiteten Gefäße im Trocknen bersten, und darum zu diesem Zweck nicht taugen. Die alkalischen Erden aber beweisen einen ganz andern Effekt darin mit dem weißen Hafenthon; sie verbinden sich zu einer ausnehmenden Härte, davon Nr. 4. u. 8. recht brauchbare Compositionen sind.

12. Gemeiner weißer Kalk, Gyps, von jedem gleichviel zusammengemischt; davon genommen 1 Th., weißen Hafenthon 3 Th., mit Wasser gemischt; ist auf der Scheibe kurz. Die Gefäße brennen sich nicht brauchbar. Nimmt man statt 3 Th. von dem weißen Hafenthon 6 Th. darunter; bleibt es dennoch kurz auf der Scheibe, und brennt sich zu keiner brauchbaren Composition.

13. Weißer Hafenthon 3 Th., weißes Kreidenglas, fein zerstoßen und geschlemmt, 1 Th., reine büchene Asche 1 Th., mit Wasser gemischt. Die Gefäße brennen sich schön weiß, und sind von vortreflichem Klange.

14. Weißer Hafenthon 1 Th., Gyps 1 Th., fein präparirtes weißes Glas 1 Th., gemischt; ist auf der Scheibe kurz, und fast nicht zu arbeiten; sonst brennen sich die Gefäße sehr hart und weiß.

15. Weißer Hafenthon 3 Th., fein zerstoßenen gebrannten weißen Hafenthon 3 Th., fein präparirtes weißes Glas 1 Th., gemischt; arbeitet sich auch nicht gut auf der Scheibe. Die Gefäße brennen sich sonst sehr hart und weiß. Im Holzfeuer brennen sich

diese

diese Compositionen, wo Glas darunter gemischt ist, schwärzlich.

16. Weißer Hafenthon 4 Th., Gyps 1 Th., Glötte 1 Th., gemischt; ist auf der Scheibe auch sehr kurz zu verarbeiten. Die Gefäße brennen sich sonst sehr gut weiß, sehr hart; ist in seiner Art eine vortrefliche Composition.

17. Weißer Hafenthon 3 Th., gemeiner weißer Töpferthon 1 Th., Gyps 1 Th., gemischt; arbeitet sich gut auf der Scheibe. Die Gefäße brennen sich recht steinhart, sind von gutem Klange, werden aber ganz rothbräunlich.

18. Weißer Hafenthon 3 Th., Sand, der sich im Feuer recht weiß brennt, fein gestoßen und geschlemmt, 3 Th., Kreide 2 Th., gemischt. Die Gefäße brennen sich sehr hart, dicht und weiß, und sind von gutem Bruch. An den Seiten, wo der Zug des Feuers sehr stark gewürkt hatte, war es etwas schmelzend geworden, und hatte sich gebogen, und da war es schon durchsichtig.

19. Weißer Hafenthon 4 Th., fein präparirter weißer Sand 4 Th., Kreide 2 Th., gemischt. Wo der Feuerzug sehr stark gewesen war, hatten sich die Gefäße gebogen, und waren da etwas durchsichtig, hatten aber keine feste Härte.

20. Weißer Hafenthon 2 Th., Kreide 1 Th., gemischt. Die Gefäße brannten sich schlecht, weich und löchricht.

21. Weißer Hafenthon 2 Th., fein präparirter weißer Sand 2 Th., gebrannter Gyps 1 Th., gemischt. Die Gefäße brannten sich mürbe u. schlecht.

22. Weißer Hafenthon 1 Th., fein präparirter weißer Sand 1 Th., Kreide 1 Th., gemischt; ist eine vortrefliche Composition. Die Gefäße daraus brennen sich recht steinhart: wo es viel stärkeres Feuer erhalten hatte, war die Seite etwas durchsichtig.

Diesen werde ich verschiedene Compositionen beyfügen, die ich, mit dem aufgelösten fixen Salmiak zugleich vermischt, versucht habe. Es ist ganz besonders merkwürdig, was dasselbe auf den weißen Hafenthon für Würkungen hat, dergleichen es auf den gemeinen weißen Töpferthon und andere Erdwesen nicht hat. Eine dergleichen vorzügliche Würksamkeit auf die Thonerde hat auch der sel. Hr. Prof. Pott von dem fixem Arsenik bemerkt. Es ist bekannt, daß der fixe Salmiak aus 1 Th. reinem weißem Salmiak und 2 Th. Kalk, durch beyder Vermischung und gehörige Schmelzung im Schmelztiegel, bereitet wird. Dies geschmolzene und ausgegossene Salz wird in reinem Wasser aufgelöst, so viel dazu nöthig ist, hernach durchfiltrirt. Diese reine Auflösung habe ich zu folgenden Versuchen angewandt.

23. Weißer Hafenthon, mit ein wenig von der Auflösung des fixen Salmiaks befeuchtet, und übrigens so viel reines Wasser dazu gethan, als nöthig ist, zum Teig zu mischen, daß es auf der Scheibe kann verarbeitet werden. Die Gefäße, hiervon formirt, brennen sich schön weiß, sind von einer recht vollkommenen Härte und vortreflichem Steinbruch; und wo sie dünne sind, und die Hitze stark genug gewesen, brennen sie sich etwas durchsichtig, doch röthlich durchsichtig.

Von

Von der Auflösung des fixen Salmiaks muß man auf den, fein zu Pulver gestoßenen, weißen Hafenthon nur so viel hin und her tröpfeln, daß, wenn man darauf den Thon recht durch einander mischt, kaum zu merken ist, daß solcher davon etwas Feuchtes an sich hat. Mischt man zu viel darunter, so bersten die daraus formirten Gefäße im Trocknen, und werden im Brennen schmelzend. Man muß also die rechte Quantität im Zusetzen beobachten lernen; und dieses gilt bey allen folgenden Compositionen. Wird das rechte Verhältniß getroffen; so stehen die Gefäße gleichförmig im Brennen, und wird das schönste Steingut. Der Fehler, den diese obige Composition an sich hat, besteht darin, daß es im Brennen sehr schwindet, und die Gefäße sich ungemein verkleinern; muß daher durch Zusätze verbessert werden.

24. Weißer Hafenthon 3 Th., reine büchene Asche 1 Th., mit der Auflösung des fixen Salmiaks mäßig befeuchtet, und aufs genaueste gemischt. Die Gefäße brennen sich mürbe und unbrauchbar.

25. Weißer Thon 4 Th., Gyps 1 Th., mit der fixen Salmiakauflösung mäßig befeuchtet, und gemischt, mit Wasser zum Teige gemacht; verarbeitet sich auf der Scheibe ungemein gut. Feuchtet man es mit der Auflösung etwas zu stark an; so bersten die Gefäße beym Trocknen: sehr mäßig aber, bersten sie nicht, brennen sich vortreflich weiß, äußerst hart, und zum schönsten Steingut, und klingen wie ein Metall. Wenn diese Stücke das rechte Feuer erhalten; so brennt die Masse so hart, daß sie kaum zu zerbrechen ist.

26. Gyps, reine büchene Asche, von jedem gleichviel zusammengemischt; hiervon 1 Th., weißen Hafenthon 3 Th., mit fixer Salmiakauflösung mäßig befeuchtet, und gemischt. Die Gefäße brennen sich recht gut und hart. Vorige Masse geht dieser aber weit vor.

27. Weißer Hafenthon 3 Th., fein präparirter weißer Sand 1 Th., mit der fixen Salmiakauflösung wenig befeuchtet und gemischt; formirt sich auf der Scheibe gut. Die Gefäße stehen gut im Feuer, und brennen sich sehr hart, und sind von ziemlichem Klange.

28. Weißer Hafenthon 4 Th., fein präparirtes weißes Glas 1 Th., mit fixer Salmiakauflösung befeuchtet und gemischt. Die Gefäße brennen sich schön weiß, steinhart, sind von gutem Klange, stehen auch gut im Feuer.

29. Weißer Hafenthon 5 Th., fein bereiteter weißer Sand 2 Th., Kreide 1 Th., mit fixer Salmiakauflösung mäßig befeuchtet und gemischt. Die Gefäße brennen sich zu einer ziemlich guten Härte.

30. Weißer Hafenthon 8 Th., fein bereiteter weißer Sand 1 Th., Kreide 1 Th., mit fixer Salmiakauflösung befeuchtet und gemischt; arbeitet sich gut auf der Scheibe. Die Gefäße brennen sich schön weiß, stehen gleichförmig im Feuer, erlangen eine vortrefliche Härte und guten Klang.

31. Weißer Hafenthon, Gyps, von jedem gleichviel gemischt, und mit fixer Salmiakauflösung mäßig befeuchtet. Davon brennen sich die Gefäße sehr hart, gut weiß, und sind von gutem Klange: sie müssen aber recht hinreichendes Feuer haben.

32. Weißer Hafenthon 4 Th., Kreide 1 Th., mit der fixen Salmiakauflösung mäßig befeuchtet und gemischt. Die Gefäße brennen sich sehr weiß, steinhart und dicht. Wenn sie recht Feuer erhalten, sind sie von ausnehmender Härte; ist eine der schönsten Compositionen. Nur ist von denen Mischungen zu bemerken, worin die Kreide kommt, daß darauf die Glasuren fast gar nicht fließen wollen, die doch auf andere Compositionen sehr leichtflüßig sind.

33. Weißer Hafenthon 8 Th., Kreide 1 Th., mit fixer Salmiakauflösung mäßig befeuchtet und gemischt. Die Gefäße brennen sich ganz besonders schön. Wenn die Gefäße auf der Scheibe bereitet und trocken geworden sind; wird die Masse so fest und so sauber, daß sie eine Glätte wie eine Politur annimmt. Wenn man die Masse, ohne daraus Gefäße zu formiren, für sich, nachdem sie mit Wasser zum Teige gemacht gewesen, trocken werden läßt; kann man daraus die subtilsten Sachen schneiden und bereiten, woraus nicht allein Puppenwerk, sondern auch mancherley andere nützliche Dinge verfertigt werden könnten. Die Gefäße brenen sich ausnehmend hart, sind von einer vortreflichen Steinnatur, gut weiß und von gutem Klange. Doch ist die Masse noch besser, wenn 6 Theile Thon und 1 Theil Kreide genommen, und mit der fixen Salmiakauflösung feucht gemacht werden.

34. Weißer Hafenthon 8 Th., fein gestoßener gebrannter weißer Hafenthon 2 Th., Kreide 1 Th., mit der fixen Salmiakauflösung mäßig befeuchtet und gemischt. Die Gefäße brennen sich zwar ziemlich hart, bekommen aber starke röthliche Flecke, und werden unansehnlich.

35. Weißer Hafenthon, fein zerstoßener gebrannter weißer Hafenthon, von jedem gleichviel, mit der fixen Salmiakauflösung mäßig befeuchtet und gemischt. Die Gefäße brennen sich schön weiß, sehr hart, und haben einen guten Klang; ist eine brauchbare Masse.

36. Weißer Hafenthon 6 Th., fein präparirtes weißes Glas 1 Th., mit der fixen Salmiakauflösung mäßig befeuchtet und gemischt. Weil die Masse Nr. 28. sehr vortreflich ausfiel, verdiente die Composition noch weitere Versuche. Ich versetzte solche daher noch mit 2 Th. weißen Thon mehr; denn jene Masse wurde sehr schwer schmelzend, welches ich durch mehrern Thon vermindern wollte. Die Gefäße hiervon brannten sich gut weiß, und wurden von solcher steindichten Masse, daß man schon äußerlich an ihnen eine steinigte Consistenz fand; sie war erstaunend hart, und von einem schönen Klange; ist eine von den schönsten Mischungen zum Steingut.

37. Weißer Hafenthon 2 Th., fein präparirter gebrannter weißer Hafenthon 1 Th., mit der fixen Salmiakauflösung etwas stärker befeuchtet, (denn diese Masse verträgt etwas mehr,) und gemischt; arbeitet sich auf der Scheibe gut und sauber. Die Gefäße brennen sich zu einem vortreflichen Steingut, ziemlich weiß, sind von gutem Klange. In sehr starkem Feuer wird es äußerlich beynahe glänzend, so dicht brennt sich die Masse.

38. Weißer Hafenthon 10 Th., Kreide 1 Th., mit der fixen Salmiakauflösung mäßig befeuchtet und gemischt. Die Gefäße brannten sich ziemlich hart, waren aber stark rothfleckigt, und von keinem guten Ansehen.

39. Weißer Hafenthon, mit einer Auflösung von fixem Arsenik angefeuchtet. Weil der fixe Arsenik auf diese Thonerde, nach Prof. Pott, eine besondere Würkung hat, wollte ich es in dieser Art versuchen. Es brannten sich aber die davon formirten Gefäße sehr bunt und farbigt, zugleich ganz schrumpflicht. Wo das Feuer recht stark gewürkt hatte, war die Masse sehr hart gebrannt, aber auch von desto schlechterm Ansehen. Die Gefäße stehen auch nicht gut, ziehen sich schief und krumm. Die besondere Würkung des fixen Arseniks hat zwar ihre Richtigkeit, wie mich mehrere Versuche belehrt haben; aber zu dieser Absicht ist derselbe mit Nutzen nicht anzuwenden.

40. Weißer Hafenthon 8 Th., Gyps 1 Th., mit der Auflösung des fixen Salmiaks mäßig befeuchtet und gemischt. Die Gefäße brannten sich nicht schön, auch nicht hart, noch weiß; war gegen Nr. 25. sehr verschieden; so veränderlich ist der Erfolg, nachdem das Verhältniß der Vermischung verschieden ist.

41. Weißer Hafenthon 8 Th., fein präparirtes weißes Glas 1 Th., mit der Auflösung des fixen Salmiaks mäßig angefeuchtet und gemischt. Die Gefäße brennen sich ziemlich gut weiß, sind von schönem Klange und Härte. Im heftigen Feuer beugt es sich etwas. An Schönheit übertrift die Nr. 36. diese Composition bey weitem. Es sind aber, wie schon gesagt ist, die Compositionen, worin das Glas kommt, sehr künstlich zu brennen, weil sie, mit Holz gebrannt, schwarz werden. Es ist dieses schwer zu verhüten, wenn man dergleichen Gefäße auch in recht feste Muffeln verschließt.

42. Weißer Hafenthon 6 Th., fein präparirter weißer Sand 1 Th., mit der Auflösung des fixen Salmiaks mäßig angefeuchtet und gemischt. Die Gefäße brennen sich vortreflich weiß, hart u. schön; sind auch von vortreflichem Klange.

43. Weißer Hafenthon 4 Th., fein präparirter weißer Sand 1 Th., mit der fixen Salmiakauflösung mäßig angefeuchtet, gemischt, und mit genugsamen Wasser ferner zum Teige gemacht; läßt sich auf der Scheibe gut verarbeiten. Die Gefäße brennen sich sehr weiß, sehr hart und fest, und sind von schönem Klange. An dieser und der vorigen Composition ist gar nichts auszusetzen. Die Muffeln, worin die Gefäße gebrannt waren, waren von dem heftigen Feuer ganz gebeugt, daraus die Stärke des Feuers zu ersehen war, da diese Art Muffeln solchem am stärksten widerstehen. Die innere Fläche der Muffeln, wo der Zug am heftigsten gewesen, war glasigt geworden: die Gefäße darin aber standen ganz gleichförmig und schön.

44. Weißer Hafenthon 12 Th., Gyps 1 Th., mit der Auflösung des fixen Salmiaks mäßig befeuchtet und gemischt. Die Gefäße hatten durch den Brand eine vortrefliche Härte, Weiße und Klang erhalten.

45. Weißer Hafenthon 8 Th., Kreide, so vorher durchgeglühet worden, 1 Th., mit der fixen Salmiakauflösung mäßig befeuchtet und gemischt. Die Gefäße brannten sich vortreflich weiß, sehr hart und von einer schönen Steinnatur. Wenn es recht erforderliches Feuer erhält, wird es, wo die Gefäße

dünne

dünne sind, einigermaßen etwas durchsichtig. Die Gefäße bleiben auch gut stehen.

46. Weißer Hafenthon 7 Th., geschlemmter weisser Mergel 1 Th., mit der Auflösung des fixen Salmiaks mäßig befeuchtet und gemischt; man kann ihn gut verarbeiten, und lassen sich die Gefäße, wenn sie trocken geworden sind, recht glänzend poliren; sie brennen sich auch vortreflich hart, weiß und von gutem Klange.

47. Weißer Hafenthon, Gyps, fein präparirter weißer Sand, von jedem gleichviel, mit der Auflösung des fixen Salmiaks mäßig befeuchtet, und hernach, so viel als nöthig, von starkem Kalkwasser zugegossen, und gemischt. Die Gefäße brennen sich ziemlich weiß, aber nicht sehr hart, und sind nicht brauchbar.

48. Weißer Hafenthon, fein zu Mehl präparirter weißer Sand, Kreide, von jedem gleichviel, mit der Auflösung des fixen Salmiaks angefeuchtet, und vom Kalkwasser so viel, als nöthig, noch zugesetzt, und gemischt. Die Gefäße brennen sich wohl ziemlich weiß, aber nicht sehr hart, und sind daher nicht brauchbar.

49. Weißer Hafenthon 3 Th., fein zu Mehl geriebener weißer Kalkstein $1\frac{1}{2}$ Th., mit der Auflösung des fixen Salmiaks mäßig befeuchtet, und übrigens mit gemeinem Wasser zum Teige gemacht. Die Gefäße brennen sich schön weiß, und recht steinhart, sind von gutem Klange, und eine brauchbare Composition.

50. Weißer Hafenthon 3 Th., fein zu Mehl geriebener recht weißer Kalkstein 2 Th., mit der Auflösung des fixen Salmiaks mäßig angefeuchtet und

gemischt. Die Gefäße brennen sich gut weiß, auch sehr fest und steinhart; sind von gutem Klange und leicht; ist eine sehr gute Composition.

51. Weißer Hafenthon 4 Th., fein zu Mehl geriebener recht weißer Kalkstein 1 Th., mit der Auflösung des fixen Salmiaks mäßig angefeuchtet und gemischt; arbeitet sich sehr gut auf der Scheibe. Die Gefäße brennen sich schön weiß, bekommen eine ausnehmende Härte und einen guten Klang; stehen im Feuer gut. Diese Composition giebt ein vortreffliches Steingut.

52. Weißer Hafenthon 5 Th., fein zu Mehl geriebener recht weißer Kalkstein 1 Th., fein zu Mehl bereiteter weißer Sand 1 Th., mit der Auflösung des fixen Salmiaks befeuchtet und gemischt. Die Gefäße brennen sich gut weiß, haben einen guten Klang und eine gute Härte: bekommen aber im Brennen zum Theil leicht Risse.

53. Weißer Hafenthon, fein zu Mehl geriebener weißer Sand, fein zu Mehl geriebener recht weißer Kalkstein, von jedem gleichviel, mit der Auflösung des fixen Salmiaks mäßig befeuchtet und gemischt. Die Gefäße brennen sich wohl weiß, aber nicht hart und dauerhaft.

54. Weißer Hafenthon 6 Th., fein zu Mehl geriebener recht weißer Kalkstein 2 Th., mit der Auflösung des fixen Salmiaks mäßig befeuchtet und gemischt. Die Gefäße brennen sich sehr fest, und sind von ausnehmender Härte, haben einen vortreflichen Klang, eine gute Weiße, und stehen im Feuer gut. Diese Composition und die Nr. 51. zeichnen sich vorzüglich

züglich an Härte, Weiße und Feinheit aus; doch diese noch am vorzüglichsten. Diese Masse giebt das schönste Steingut ab.

Ich habe zu allen diesen Versuchen recht weißen Kalkstein genommen, der, wenn man ihn zerschlägt, im Bruche recht weiß und etwas glänzend aussieht, und mit Scheidewasser brauset. Er zerreibt sich leicht zum feinsten Mehl, und muß nichts Körnichtes enthalten, sondern gleichförmig und recht fein seyn.

Diese Compositionen haben auch besonders darin den Vorzug, weil eine feine weiße Glasur sehr gut darauf steht, die aber auf alle denen Compositionen schwer und zum Theil gar nicht fließt, worunter viel Kreide kommt; und alle diejenigen Compositionen, worunter Gyps kommt, nehmen nach dem Fluß der Glasur eine durchscheinende Röthe an, die den Gefäßen das schöne Ansehen benimmt.

55. Weißer Hafenthon, fein zu Mehl geriebener sehr weißer Kalkstein, von jedem gleichviel, mit der Auflösung des fixen Salmiaks mäßig angefeuchtet und gemischt. Die Gefäße brennen sich weiß und sehr dauerhaft; haben einen guten Klang; es ist auch noch eine schöne brauchbare Composition.

56. Weißer Hafenthon 3 Th., fein geriebener und gesiebter Hammerschlag 1 Th., rother gemeiner Landthon 1 Th., mit der Auflösung des fixen Salmiaks mäßig angefeuchtet und gemischt. Die Gefäße brennen sich blaßröthlich, äußerst hart, und sind von gutem Klange, und zu dauerhaften Gefäßen dienlich. Der Bruch ist inwendig braun, steinartig und glänzend.

57. Weißer Hafenthon 4 Th., fein zerriebener Hammerschlag von Eisen 1 Th., weißer gemeiner Thon 1 Th., mit der Auflösung des fixen Salmiaks mäßig befeuchtet und gemischt. Die Gefäße brennen sich graufarbigt, ausnehmend hart, und sind zu Gebrauch tauglich: haben aber fast keinen Klang.

58. Weißer Hafenthon 3 Th., fein geriebenes rothes Ziegelmehl 1 Th., fein geriebener Hammerschlag von Eisen 1 Th., mit der Auflösung des fixen Salmiaks mäßig befeuchtet und gemischt. Die Gefäße brennen sich röthlich, sehr fest und hart, und haben einen guten Klang; es giebt dauerhafte Gefäße.

59. Weißer Hafenthon, weißer gemeiner Thon, gemeiner rother Thon, fein geriebener Hammerschlag von Eisen, von jedem gleichviel, mit der Auflösung des fixen Salmiaks mäßig befeuchtet und gemischt. Die Gefäße brennen sich röthlich, äußerst hart, werden aber in zu strengem Feuer leicht blasigt und flüßig.

60. Weißer Hafenthon 3 Th., fein geriebener zur Röthe calcinirter Galmeystein 1 Th., Gyps 1 Th., mit der fixen Salmiakauflösung angefeuchtet und gemischt. Die Gefäße brennen sich blaßröthlich, aber überaus hart, sind von gutem Klange und sehr brauchbar.

61. Weißer Hafenthon 6 Th., fein geriebener Hammerschlag von Eisen 1 Th., fein geriebener Sand 1 Th., mit der Salmiakauflösung gemischt; es giebt ziemlich brauchbare Gefäße.

## III.

# Ueber die Würkungen der, in den menschlichen Körper gebrachten, brennbaren Luft; vom Hrn. HR. Trampel in Meyenberg.

Die Veranlassung zu diesen Versuchen über die entzündbare Luft, auf den menschlichen Körper angewandt, gab mir folgender Brief aus Leipzig, vom 19. Februar 1784. „Ein hiesiger Gelehrter machte vor einigen Tagen brennbare Luft, die er in ein Glas leitete, um seinen Freunden einige Eigenschaften derselben sehen zu lassen. Nachdem er ein paar Stunden damit zugebracht, und etlichemal die Luft im Glase verbrannt, auch dieses wieder ausgespühlt hatte, trank er wieder, wie sonst, reines Wasser daraus. Kaum hatte er zwey- bis dreymal getrunken, als er eine starke Aufblähung, eine besondere Wärme in den Gedärmen, Trockenheit in dem Munde und einen sehr fieberhaften Puls empfand, auch die ganze Nacht hindurch fast gar nicht schlafen konnte. Schmerzen fühlte er im übrigen nicht, nur der sonderbare brennende Geschmack war ihm die ganze Nacht hindurch unangenehm. Da er sich auf seine Natur verlassen konnte; so überließ er sich derselben ganz, und trank nur fleißig, um die Hitze in den Gedärmen zu dämpfen, kaltes Wasser, und zwar aus eben demselben Glase, bis dieselbe nach 30 Stunden sich wieder völlig verlor. Vermuthlich zieht sich ein Theil dieser brennbaren Materie in die Poros

des Glases, und geht hernach wieder in das Wasser, wenn man dasselbe wieder hineingießt; und es ist möglich, daß diese Luft, in beträchtlicher Menge genossen, den Brand in den Eingeweiden verursachen kann. Man hat sich daher für verpflichtet gehalten, das Publicum zu bitten, daß wenigstens niemand Wein oder andere Getränke in solche Flaschen schütte, in welchen solche brennbare Luft gewesen ist, auch nicht, wenn man sie rein ausgespühlt hat. Man muß erst einige Tage Wasser darin stehen lassen, welches man wegschütten kann, ehe man sie wieder brauchen darf.„

Wie ich diesen Brief las, so konnte ich freylich nicht an der Gültigkeit dieses Zufalls zweifeln, der dem Leipziger Gelehrten zugestoßen war: aber ich zweifelte mit allem Recht daran, daß er allein von der brennbaren Luft entstanden seyn sollte, weil ich weder Gründe noch Regeln einsahe, aus welchen diese Naturbegebenheit hergeleitet werden konnte. Ich nahm mir also vor, der Wahrheit jener Anzeige durch Versuche nachzuspüren; und ich veranstaltete sie also.

1. Vers. Ich nahm eine Quartierbouteille, aus welcher ich eben brennbare Luft herausgenommen hatte; in diese füllete ich 3 Weingläser voll Wasser, und schwenkte dasselbe darin um, damit jeder Punkt der Bouteille vom Wasser berührt wurde. Unmittelbar darauf gab ich meiner Katze nach und nach ein Weinglas voll davon zu trinken: aber sie blieb wohl, und gab kein Zeichen eines Brennens im Leibe von sich. Am nemlichen Tage ließ ich auch einen

Hund

Hund davon saufen: und weil sich auch dieser wohl darnach befand; so wiederholte ich diesen Versuch bey einem zweyten: aber ich konnte weder bey dem einen, noch bey dem andern, ein Uebelseyn bemerken.

2. Vers. Ich nahm eine Quartierbouteille, die ganz voll von brennbarer Luft war; in diese that ich ein Weinglas voll Wasser, und nachdem ichs brav herumgeschüttelt hatte; so gab ich das Wasser, welches stark nach brennbarer Luft roch, einem Menschen zu trinken. Damit ich aber von der Würksamkeit dieser Luft, des Geruchs ungeachtet, überzeugt seyn wollte; so füllte ich aus eben dieser Bouteille meine Flasche mit Luft an, in welcher ich sie anzuzünden pflege. In diese ließ ich einen elektrischen Funken fahren; und sie entzündete sich rasch mit einem heftigen Knall. Die Luft, die der Mensch genossen hatte, war also gut: und ich hatte weiter keine Ursache zu zweifeln, ob er auch brennbare Luft genossen hätte; indessen änderte sich sein Befinden nicht im geringsten darnach.

3. Vers. Einem andern Menschen gab ich einige Weingläser voll brennbare Luft zu trinken, und gleich nachher ließ ich ihm elektrische Funken in den Leib schlagen; wie wenn sich diese Luft angezündet hätte? Er empfand aber weder außerordentliche Schläge, noch konnte er eine Veränderung seines Befindens bemerken.

4. Vers. Jetzt wandte ich den Genuß der brennbaren Luft bey einigen Genesenden an, weil ich vermuthete, daß deren Körper die Eindrücke dieser Luft leichter empfinden und anzeigen würden, als die Kör-

per ganz gesunder Menschen. Ich nahm 2 Quartierbouteillen, aus welchen ich eben die brennbare Luft heraus gelassen hatte. In jede schüttete ich 2 Weingläser voll Wasser und 2 Loth Glaubersalz; und sobald sich dieses durch das Herumschwenken aufgelöst hatte, so gab ich dem einen Genesenden, der eine Pleuresie gehabt hatte, die eine Auflösung zu trinken, und dem andern, der an den Masern krank gewesen war, die zwote: aber beyde blieben wohl. Der Masern-Kranke rechnete 15 Abführungen: der andere aber nur 4. Beyde waren starke robuste Leute, und ungefähr 40 Jahr alt. Nach Verlauf von 3 Tagen ließ ich in süßen Wasser die nemliche Menge Glaubersalz auflösen, und ließ sie von eben diesen Menschen einnehmen: aber, statt daß sie laxiren sollten, so bekam der eine, der vorhin 15 Oefnungen gezählt hatte, kaum eine, und der andere gar keine Oefnung.

5. Vers. Ich nahm eine Quartierbouteille, welche ganz voll von brennbarer frischer Luft war; in diese goß ich 4 Weingläser voll Wasser und 4 Loth Glaubersalz. Es kam also nur so viel brennbare Luft aus der Bouteille heraus, als das Wasser Raum einnahm: ich schwenkte das Wasser so lange herum, bis das Salz aufgelöst war; und nun gab ich von dieser Auflösung einer jeden Person, die ich zu dem vorhergehenden Versuche gebraucht hatte, 2 Weingläser voll zu trinken. Beyde befanden sich schon nach dem vorhergehenden Versuche wohl, ob er gleich unwürksam abgelaufen war: aber auf diesen ungleich besser, weil er mit vortreflicher Würkung begleitet wurde. Die eine Person, welche nach dem ersten Versuche viermal laxirt hatte, laxirte jetzt fünfmal;

fünfmal; und die, welche 15 Oefnungen gezählt hatte, (welches zufällig geschehen seyn mochte,) zählte deren auch 5. Bey dem ersten und letzten Versuche trübte sich das Wasser augenscheinlich, bey dem zweyten aber blieb es helle.

Aus diesen Versuchen scheint zu folgen, daß die brennbare Luft die Reitzbarkeit der Gedärme zu erhöhen, und dadurch die Würksamkeit der Salze zu verstärken im Stande seyn könne, ohne jedoch ein brennendes und unangenehmes Gefühl auf die Flächen der Gedärme einzudrücken.

Anders würkt also die brennbare Luft, wenn sie eingeathmet wird, und anders im Darm-Canal. Beyde Eingeweide sind sowohl in Absicht der Struktur, als auch in Absicht der Bestimmung verschieden; und eben so verschieden muß auch die Würkung seyn, wenn einerley Kraft auf so verschiedene Strukturen angebracht wird. Ben der einen hebt sie das Athemholen auf: bey der andern aber erhöhet sie die ihr anerschaffene Reitzbarkeit; daher also, nach Maaßgabe der mit dem Salze verbundenen entzündbaren Luft, jene eine größere Würkung thun.

Eben so unschädlich habe ich auch die fixe Luft befunden, wenn der Darm-Canal damit angefüllt wurde: aber auch ich habe die Bestätigung der Beobachtung erfahren, daß sie ungleich weniger Elasticität besitzt, als gemeine Luft, weil ich weder einen aufgetriebenen Leib, noch auch andere mit gemeiner Luft verknüpfte Folgen nach ihr bemerken konnte.

Sollen aber die erst angezeigten Versuche gelingen; so ist nöthig, daß die Auflösung des Salzes

und das Einnehmen desselben nicht zu langsam auf einander folgt, weil sich sonst die brennbare Luft in eine zum Athemholen ganz geschickte Luft verwandeln würde, als wodurch meinen Versuchen ihre Gültigkeit geraubt werden könnte.

Es blieb mir indessen noch immer der Zweifel übrig, ob nicht etwa die Beymischung des Wassers die Natur der brennbaren Luft so geschwind verändern könnte, daß ihre Würkung zweifelhaft bliebe? Diesen Zweifel hoffte ich aber dadurch wegzunehmen, wenn ich die brennbare Luft ganz rein, ohne alle Beymischung, von dem Darm-Canal eines Menschen aufnehmen ließ.

6. Vers. Zu dem Ende füllte ich 16 Cubikzoll brennbare Luft in eine Blase, vermittelst welcher ich sie in den Darm-Canal eines starken Mannes leiten ließ. Sie berührte also unvermischt die Wände der Gedärme: aber ich hörte weder über ein Brennen, noch auch sonst über eine Ungemächlichkeit der Gedärme Klage führen. Alles, was sie bewürkt hatte, bestand in einer, nach Maaßgabe der empfangenen Luft, ungleich größern allmähligen Zurückgabe derselben, und in einem ungewöhnlichen Rumpeln im Leibe.

7. Vers. 24 Cubikzoll brennbare Luft, bey eben diesem Manne in den Darm-Canal geleitet, verursachten keine andere Würkungen, als die Würkungen des 6ten Versuchs.

8. Vers. Ich ließ 16 Cubikzoll brennbare Luft in den Darm-Canal eines zart gebauten und schwachen Knaben von 14 Jahren, der sehr zu Bauchflüssen geneigt war, leiten. Aber auch dieser empfand, nach

zween

zween auf einander folgenden Versuchen, nichts weiter, als jener Mann, und er merkte genau auch das an, was jener angezeigt hatte.

9. Vers. Ich kehrte zu meinen ersten Versuchen wieder zurück. 2 Loth Glaubersalz löste ich mit zwey Weingläsern voll süßen Wassers auf, und diese Auflösung ließ ich von einem gesunden Bauermädgen trinken. Sie bekam zweymal offenen Leib darnach: aber sie laxirte nicht. Drey Tage nachher ließ ich ihr eben so viel Salz mit eben so vielem Wasser, aber in einer Quartierbouteille voll brennbarer Luft aufgelöst, einnehmen; und jetzt hatte sie fünf laxirende Oefnungen, statt daß sie nach der Auflösung mit süßem Wasser nur zwo Oefnungen gehabt hatte.

Wenn ich nun bedenke, daß das Wasser, welches ich zu den Versuchen angewandt habe, viel mehr Fläche berührte, als das Wasser des Gelehrten, (denn zu meinen Versuchen gebrauchte ich eine ganze Bouteille, er hingegen nur ein Weinglas; er schüttete das Wasser, welches er trank, in ein Glas, in welchem er die Luft verbrannt hatte: ich hingegen goß das Wasser in eine Bouteille, die ganz voll von brennbarer Luft war;) so sagt das Resultat meiner Versuche, daß das Uebelbefinden des Leipziger Gelehrten nicht als eine Würkung der brennbaren Luft angesehen werden könne; sondern vielmehr wie ein Zufall, dessen Entstehung außerhalb derselben gesucht werden muß.

Daß aber außerdem die Geschichte Beyspiele aufweisen kann, wo der Naturforscher durch seine Untersuchungen die Gesundheit und das Leben verloren hat, das ist gewiß genug; und die Versuche eines

Darwin's

Darwin's und eines Richmann's beweisen es. Letzterer wurde vom Blitz erschlagen, indem er der Natur desselben nachforschte; und ersterer starb, indem er den Unterschied zwischen Eiter und Schleim bestimmen wollte. Die Versuche beyder sind wichtig: aber es ist Schade, daß sie durch das Leben so vortreflicher Männer erkauft worden sind.

Ich habe also keine Ursache, den Menschen vor den Genuß der brennbaren Luft zu warnen; vielmehr deucht mir, daß sie als ein Arzneymittel gegen einige Gebrechen des menschlichen Körpers mit Vortheil in der Zukunft angewendet werden könnte, wenn man fortfahren sollte, ihre würkende Kräfte bey der Anwendung zu bemerken und zu prüfen. Einige Fälle könnte ich anzeigen, wenn ich nicht wüßte, wie wenig die Beyspiele bewiesen, so lange sie noch einer zwiefachen Erklärung fähig sind. Was aber jetzt nicht geschehen kann, geschieht künftig gewiß, weil ich meine Versuche fortzusetzen gewillet bin.

Eins bleibt mir indessen doch anzuzeigen übrig. Es ist nemlich bekannt, mit welcher Kraft die brennbare Luft würkt, wenn sie mit $\frac{1}{7}$ dephlogistisirter Luft vermischt und angezündet wird. Fast eben so würksam ist sie, wenn ein Theil derselben, mit zwey Theilen gemeiner Luft gemischt, dem Feuer genähert wird. Auf meinem Zimmer standen verschiedene zugestopfte Quartierbouteillen, in welchen brennbare Luft gewesen war. Ein junger Wundarzt kam in den Abendstunden einmal zu mir, nahm eine von diesen ledigen Bouteillen in die Hand, gieng ans Licht, und zog den Kork (ich weiß nicht, warum) heraus:

kaum

kaum daß er dieses gethan hatte; so entzündete sich die Luft in der Bouteille mit einem Knalle, und zerschmetterte das Glas in seiner Hand in unzählige Stücken.

Man hat also Ursache, den Bouteillen, in welchen brennbare Luft gewesen ist, weniger bey Lichte zu trauen, als den Bouteillen, die noch ganz voll von brennbarer Luft sind. Der Wundarzt bekam, ausser einer Blessur am Finger, zum Glück keinen Schaden.

---

## IV.

## Chemische Untersuchung des Bayreuthischen Specksteins, oder der sogenannten spanischen Kreide.

Es ist zwar diese Steinart schon vom Hrn. Dir. Marggraf untersucht, und in dessen chem. Schriften (Th. II. S. 15.) davon angeführt worden, daß von 1 Unze desselben, mit eben so viel Vitriolöhl behandelt, nur 1 Drachme Bittersalzerde ausgezogen worden, und 7 Drachmen unauflösliche Erde überblieben wären. Allein, wenn ich auf einer Seite das allzusanfte Gefühl dieser Steinart, und auf der andern Seite die in andern ähnlichen Steinarten viel stärker gefundene Proportion der Bittersalzerde in Erwägung zog; so wurde ich zweifelhaft, ob auch bey dem Marggrafischen Versuche würklich alle Bittersalzerde ausgezogen worden sey. Dazu

kam

kam noch dessen eingeschlagene Verfahrungsart, von der ich nun mehrmals beobachtet habe, daß diese nicht allgemein so zuverläßig ist, als man sonst geglaubt hat. Bey manchen Steinarten ist nemlich die natürliche Verbindung ihrer auflösbaren Theile mit den unauflöslichen kiesigten so fest, daß die ersten, durch eine bloße Abziehung der Vitriolsäure, durchaus nicht, oder nur zum Theil, aufgelöst werden können.

Zur Entscheidung wurde demnach 1 Unze von dem erwähnten Speckſteine, fein pulverisirt mit 2 Unzen Vitriolöhl und 1 Unze destillirtem Wasser, in einer Retorte übergegossen, und bis zur Trockne wieder abgezogen. Der Rückstand ward alsdann mit destillirtem Wasser aufs vollkommenste ausgezogen, und wieder abgetrocknet. Er hatte von seinem Gewichte nur 50 Gran eingebüßet, und fühlte sich zwischen den Fingern noch sehr sanft oder seifigt an. Aus der Flüßigkeit schlug ich mit fixem Alkali eine martialische Bittersalzerde nieder, die 56 Gr. wog. Dies war zur Bestätigung meiner Vermuthung genug.

Nun vermischte ich 1 Unze frisches Speckſteinpulver mit $1\frac{1}{2}$ Unze gereinigtem fixem Alkali, und ließ es in einem Tiegel $\frac{1}{2}$ Stunde lang mäßig durchglühen. Nach der Erkaltung zerrieb ich die Masse zu Pulver, und zog mit destillirtem Wasser in der Wärme das Alkali gänzlich wieder aus. Bey der angestellten Untersuchung zeigte sich keine Spur von einer aufgelösten Kieselerde darin. Das dadurch vorbereitete Speckſteinpulver schüttete ich nach der Abtrocknung mit 2 Unzen Vitriolöhl und 1 Unze Wasser

ser in eine gläserne Retorte, und zog alle Flüßigkeit daraus bis zur Trockne über. Den Rückstand weichte ich mit destillirtem Wasser auf, und laugte ihn damit in der Wärme vollkommen aus. Nachdem ich ihn dann abtrocknen lassen, wog er 4 Drachmen 40 Gr., war rauh anzufühlen, knirschte unter den Zähnen wie Sand, und war nichts mehr, als eine schön weiße Kieselerde.

Aus der davon erhaltenen sämtlichen Lauge schlug ich zuerst mit Blutlauge 22 Gr. Berlinerblau nieder, wovon bey der Ausglühung 12 Gr. Eisenerde überblieben: die übrige nunmehr überbliebene eisenfreye Lauge lieferte 3 Drachmen 20 Grane von einer schönen weißen Bittersalzerde; welche aber, wegen beywohnender Feuchtigkeit, nicht höher als 3 Drachmen 8 Gran, nach vorhergehenden Gründen, berechnet werden kann.

Die wahren Bestandtheile von 1 Unze des Bayreuther Speckſteins (Steatites Cronst.) wären demnach,

| | | | |
|---|---|---|---|
| Kieselerde | 4 | Drachm. | 40 Gr. |
| Bittersalzerde. | 3 | = | 8 = |
| Eisenerde | | | 12 = |
| | 8 | Drachmen. | |

Wiegleb.

## V.

# Ueber die Entzündung der gebrannten Bittersalzerde mit Vitriolöhl; vom Hrn. Westrumb.

Ich beobachtete neulich durch einen Zufall eine ganz besondere und merkwürdige Erscheinung. Ich schüttete nemlich etwa auf 1 Qu. verkalkte Bittersalzerde auf einmal 1 Loth concentrirter Vitriolsäure. Im Augenblick erglühten beyde, sprühten Funken, und brachen in eine helle Flamme aus. Die Vitriolsäure gieng hiebey in erstickenden, keinesweges aber schweflicht riechenden, Dämpfen fort. Ich wiederholte diese auffallenden und unerwarteten Versuche öfters, und fand sie allemal von gleichem Erfolge. Der Rückstand wird hernach steinhart, löst sich schwer im Wasser auf: liefert aber doch Bittersalz. Die ganze Erfahrung schien mir außer Zweifel zu setzen, daß die gebrannte Bittersalzerde, specifisches Feuer, oder, nach Hrn. Bergmann's Ausdruck, materia caloris in sich enthielte.

Ich überschrieb diesen auffallenden Versuch Hrn. Bergr. Crell, dem er gleichfalls sehr merkwürdig schien. Er schlug mir verschiedene Versuche vor, um die Ursache dieser sonderbaren Erscheinung zu ergründen: besonders ob dieselbe eben so erfolge, wenn man weißes Vitriolöhl gebrauche. Ich nahm diese Vorschläge mit Vergnügen an, und wiederholte die Versuche mit der Entzündung der Bittersalzerde noch einmal unter etwas veränderten Umständen; und dies sind

die

die Resultate. Ich vermischte 2 Scrupel Bittersalzerde in einer sogenannten Chocoladentasse mit 1 Loth sehr weißer (von mir destillirter) Vitriolsäure. Die Mischung erhitzte sich stark, stieß einen heftigen vitriolsauren Rauch auf: glühete aber nur wenig. That ich diese Körper aber in ein flaches Geschirr, zu welchem die Luft überall Zutritt hatte; so erglühte die Erde; Rauch und Dünste waren hier häufiger erstickender; Flamme entstand indessen nicht. Nahm ich etwas gelbere Säure; so entstand schon in der Chocoladentasse jenes Glühen der Erde: und machte ich diese Mischung im flachen Geschirre; so wurden Funken umhergeworfen. Jetzt versuchte ich es mit der schwarzen Säure; und nun glühte die Erde, so wie dort, überall im Augenblick des Mischens, und warf Funken umher: im flachen Geschirre aber entstand auch eine lebhafte Flamme. Zur Hervorbringung einer Flamme aus Bittersalzerde und Vitriolsäure wird also nothwendig erfordert, daß die Säure nicht brennbar-leer sey; doch bedarf es derselben nicht, wenn die Erde blos glühen und Funken auswerfen soll. Ferner muß die Luft ungehindert zutreten können; vielleicht weil auch diese hier ihre Rolle spielt.

Bey allen Versuchen, vorzüglich bey denen mit der schwarzen Säure, wird die aufgelöste Erde hin und wieder braun, oder gar schwarz. Nun meine Theorie.

Hr. Magellan sagt in seiner Schrift über die neue Crawford-Kirwansche Theorie, daß gebrannte Erden 0,195 an specifischem Feuer enthalten: Hr. Bergmann aber im 3ten Bande seiner Schriften,

daß diese specifische Wärme als absolute abgesondert werden könne.* Eben diese Meynung hegt Crawford; er nimmt die Menge des specifischen Feuers in der gereinigten Vitriolsäure als 0,758, in der schwarzen als 0,429 an. Hr. Magellan nennt die Bittersalzerde nun eigentlich nicht: allein, lassen Sie uns annehmen, er meyne diese: lassen Sie uns ferner annehmen, daß während der Würkung der Säure auf den Theil der Erde, welchen sie auflöst, das specifische Feuer beyder Körper abgeschieden werde, und nur ein kleiner Theil desselben in die Mischung des jetzt entstehenden vitriolisirten Mittelsalzes übergehe; so muß der Ueberschuß, als empfindbare Wärme, zum Vorschein kommen. Da nun die ganze Würkung mit der größten Schnelligkeit und Heftigkeit geschieht; so kann die absolute Wärme die Bittersalzerde in den Zustand des Glühens, die Vitriolsäure aber in den Zustand des Kochens versetzen; und die, von dieser letztern aufsteigenden, Dämpfe können glühende Bittererde mit in die Höhe reißen. Die schwarze Vitriolsäure enthält nun weit weniger specifisches Feuer; und meine Theorie findet hier wohl nicht statt. Allein, wenn ich hier annehme, das specifische Feuer der sich hier auflösenden Erde sey a, das der Säure b, jene Menge aber, welche das neu entstehende Salz aufnimmt, c; so wird $a + b - c$ noch eine so große Menge an empfindbarer Wärme seyn, daß durch diese das Brennbare der Vitriolsäure entzündet werden kann. Ja, lassen wir ferner jenen Theil der Crawfordschen Theorie gelten, nach welchem nur da Feuer ent-

* Vol. III. de Attractione electiua.

entsteht, wo die umgebende Luft ihr specifisches Feuer hergiebt, um das entwickelte Brennbare aufnehmen zu können; so wird alles noch leichter erklärbar, und ich kann nun a + b + k — c setzen.

Vielleicht müßte nun, nach dieser Theorie, die dephlogistisirte Salpetersäure gleiche Erscheinungen bewürken, indem sie, nach Kirwan's Entdeckungen, eine noch größere Menge an specifischem Feuer, nemlich 0,844, enthält. Sie thut dieses aber nicht; sie braust zwar heftig mit der Bittersalzerde auf, scheidet eine sehr merkliche Menge empfindbarer Wärme ab, und stößt einen starken weißen Rauch aus; zum sichern Zeichen, daß das Brennbare nicht in der gebrannten Bittersalzerde steckt: sie löst die Erde aber ganz auf. Hier widerlegt sich also der Satz, den Hr. Mönch vor einiger Zeit geltend machen wollte, daß die gebrannte Bittersalzerde sich in keiner Säure auflöse. Wenigstens zeigt dieser Versuch, daß sich die gebrannte Erde in einer hinreichend starken brennbarleeren Säure auflöse. Da sich die Erde hier ganz auflöst, und dadurch eine ungleich größere Menge Salz hervorgebracht wird; so kann hier eine ungleich größere Menge specifischer Wärme gebunden werden, als durch die vitriolisirte Bittersalzerde.

Rothe, sehr vieles Phlogiston enthaltende, Salpetersäure bringt Hitze und eine, Erstaunen erregende, Menge rother Dämpfe hervor, löst unsre Erde aber nicht ganz auf.

Rauchende Salzsäure verhält sich, wie diese letztere, bringt Hitze und salzsaure Dämpfe zuwege: die Erde aber bleibt größtentheils unaufgelöst.

So verhält sich auch verdichtete Spiesglasbutter; hier bleibt ein schleimigter Satz zurück, der nach dem Verdunsten der Säure angenehm riecht.

---

## VI.

## Vermischte chemische Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

### Vom Hrn. Geh. Hofr. Delius in Erlangen.

(Ueber ein Steinöhl in Bayern.)

Ich theile Ihnen hier eine Nachricht mit, welche Hr. Prof. Schalle in Salzburg die Gefälligkeit hatte, mir zu geben. „Das Benediktiner Stift Tegernsee liegt am südlichen Ende Bayerns, nahe an den Gränzen gegen Tyrol, 2 Stunden ostwärts vom Fluß Isar. Es ist von München gegen Süd-Südost 11 Stunden entfernt. 1 Stunde, ehe man von München her zum Stifte kommt, ist das Ende des See's, von dem das Stift den Namen hat. Die Länge des See's ist, von Süd gegen Nord, $1\frac{1}{4}$ St. und die Breite, von Osten gegen Westen, meistens $\frac{1}{2}$, nur am südliche Ende, hinter dem Kloster, wo er im Osten und Westen einen starken Ausbruch hat, $\frac{3}{4}$ Stunden. Das Wasser des See's ist frisch, und kommt theils aus Quellen vom Boden, theils aus Bächen, die sich zwischen und von den Bergen in ihn ergießen. Deswegen kommen die Karpfen nicht auf, und wird nur selten einer gefangen, ob man sie schon vor Zeiten, in Menge, hineingeworfen hat.

Dafür

Dafür liefert er aber sehr gute Salme, Ruthen, Rauken, Lachse, Ferchen und Hechte. Seinen Ausfluß hat er gegen Ost-Ost-Nord. Auf der östlichen und westlichen Seite des See's steigen zuerst Hügel, dann höhere Berge, und endlich sehr hohe Felsengebürge empor, welche letztere man von München her vor Augen hat, da man in einer immerwährenden flachen Ebene bis zum See hineinsieht. Die Berge sind überall mit Gras bewachsen, oder mit Bäumen, meistens Fichten, und einigen Büchen und Lerchen, bedeckt; selbst auf den hohen Bergen sind zwischen den Felsen manche Strecken, die gute Weide oder Holz tragen. An der westlichen Seite des See's, beyläufig um die Mitte seiner Länge, nachdem man einen kleinen Hügel erstiegen hat, kommt man durch Felder und Wiesen zu einem moosigten Grund, in welchen ein kleines Bächlein, von Westen her, gegen den See zu, fließt; und in dem Wasser dieses Bächleins kommt auch das Oehl mit. Das Wasser wird in ein Baßin gesammelt, so 6 Schuhe in der Länge und Breite sowohl, als Tiefe hat. Hierüber ist ein Gebäude von Stein aufgeführt, um das Baßin vor dem Gewitter, und das Oehl vor diebischen Händen zu sichern. 30 Schritte hiervon ist ein andres Baßin und Gebäude, ganz so, wie das erstere, aufgeführt. Das Wasser geht von dem ersten in das zweyte Baßin, durch einen Canal, der seinen Anfang unter der Oberfläche am Boden des ersten Baßins hat, so, daß das Wasser aufwärts fließt. In diesem Baßin scheidet sich das Oehl von dem Wasser, schwimmt theils in der Höhe, in Brocken

wie Hünereyer und Wallnüsse groß; theils bedeckt es das Wasser als eine Haut, wie man in den Pfützen sieht. Das zweyte Baßin giebt wenigere und kleinere Brocken, auch eine minder dichte Haut. Ob dieses Wasser aus dem unweit den Baßinen westlich gelegenen Berge entspringt, weiß ich nicht zu sagen. Es wird bis zu den Baßins in einen Canal geführt, dessen Anfang zu untersuchen ich noch keine Gelegenheit hatte. Es scheint nur aus dem moosigten Grunde so zusammen zu sickern; denn es fließt immer nur wenig Wasser, bey einer anhaltenden Trockne fast gar keins. Im Winter wird kein Oehl gesammlet, sondern nur in warmen Tagen. Wenn man in der Nachbarschaft des Canals eine Grube öfnet; so sammlet sich auch da mit Oehl vermischtes Wasser. — — Die zween beygelegten Steine, die, wenn man sie gegen einander reibt, einen, dem Oehl ähnlichen, Geruch geben, sind aus einem Marmorbruche, der von der Oehlquelle 1 Stunde gegen Süden entlegen ist. Die glattern und schwärzern sind aus einem, noch 1 Stunde weiter gegen Süd = Süd = Ost entlegenen, Thale, wo man fast immer den Geruch eines Bergöhls verspürt. * Die zugleich beyliegenden kreidenähnlichen Stücklein ** endlich sind der im Siedkessel zurück=

* Diese Steine sehen schwarzgraulicht aus, riechen, an einander gerieben, unangenehm, als das Oehl, und sind: Bitumen marmoreum foetidum Linn. s. Lapis suillus, Spathum frictione foetidum Waller.

** Diese Stückchen sind, wie die meisten der gewärmten Badwasser, theils kalkichter, theils gypsichter Art.

zurückgelassene Satz eines Badwassers, das noch weiter südlich in einem, kaum 300 Schritte breiten, mit den höchsten Bergen umgebenen, Thale hervorströmt. Das Wasser ist an der Quelle kalt und helle, und kann im Trinken kaum von dem gemeinen Brunnenwasser unterschieden werden. Zum Badgebrauch wird es gesotten. Es ist noch ein andres Badwasser, 1 Meile nördlicher ohnweit dem Kloster, welches viel stärker zu seyn scheint, aber gar nicht viel kultivirt wird. Das Wasser von diesem ist nicht so helle, wie das von jenem. Man riecht es schon von weitem. Ich habe eine Silbermünze nicht 1 Minute lang darin liegen lassen, und sie war ganz gelb. Es wird kein Gebrauch davon gemacht. Hieronymus Pez hat in seinen Anekdoten eine Erzählung, daß, ich weiß nicht mehr, vor wie viel hundert Jahren, zu Tegernsee ein Badwasser sehr berühmt geworden, daß sehr viele Kranke und Preßhafte dahin gekommen, welche einstmals eine Pest auch dahin gebracht haben; welches dann Gelegenheit gegeben hätte, die Quelle mit Schutt zu verstopfen. Eine Tradition in Tegernsee giebt dieses letztgenannte Badwasser für das Pezische aus. Es ist aber in der ganzen Erzählung, für mich wenigstens, viel Unverständliches.„ — — Mit Wenigem kann ich dermalen nur hinzufügen, daß dieses Bergöhl im Geruch nicht unangenehm ist; wenigstens weit besser riecht, als der Bergtheer aus der Lüneburger Heide. — Bey warmer Witterung ist das Oehl ganz flüßig: in einer etwas starken Kälte aber steht es so, daß kein Tropfen aus dem Glase fließt. Die Farbe scheint olivenartig zu seyn: wenn

aber das Glas mit dem flüßigen Oehle nach verschiedenen Seiten angesehen wird; so scheint die Farbe fast eine Aehnlichkeit mit der Tinktur des nephritischen Holzes zu haben; sie schielt ins Röthliche und Grünliche, auch Bräunliche. Zur Zeit habe ich nur einen Versuch, vermittelst der Destillation, mit diesem Oehle anstellen können. 2 Unzen davon wurden in eine Retorte gethan, solche in eine Sandkapelle gelegt, und von Zeit zu Zeit verstärktes Feuer gegeben. Es gieng in den ersten $1\frac{1}{2}$ Stunden etwas über 1 Loth klares weißes Oehl in die Vorlage, so nicht ganz unangenehm roch. Der Geruch war nicht piquant; sondern fast etwas fettig, und schmeckte so, daß ich es etwas empyreumatisch nennen könnte. Vielleicht dürfte sich dieses, bey Rectificationen, wenn man größere Quantitäten bearbeitete, verlieren. Dieses Oehl drang auch gleich, wie ein andres Oehl, in Papier; und dieses mit Oehl getränkte Papier brannte am Lichte und auf Kohlen sehr schön. Doch eben das thut dieses unbestillirte Bergöhl auch. Auch, wenn solches auf Wasser in eine Tasse gegossen und angesteckt wird, brennt es. Aber doch brennt nicht die ganze Masse ab; und eben so wenig dies destillirte Oehl; doch giebt dieses eine schönere Flamme, brennt auch länger. Als nun die angezeigte Quantität dieses Oehls herüber war; wollte, auch durch einen recht sehr verstärkten Grad des Feuers, nichts mehr übergehen, obschon das, was in der Retorte war, flüßig blieb. Ich hörte also, da es ohnedem spät wurde, einstweilen auf. Das in der Retorte Zurückgebliebene, das, als alles erkaltet war, einem Harze glich, (und so blieb es auch,) wurde in ein Zimmer gesetzt, wo

den

den Winter nicht geheitzt wird. Da ich aber nachher, in den heißen Tagen des Maymonats, bey 24 bis 25½ Gr. Reaum. Thermom., nach der Retorte sahe; so fand ich, daß diese bräunlichte Masse fast halb flüßig war, und gar nicht übel roch. — Ich weiß nicht, wie bald ich etwa auch hiermit, oder überhaupt mit diesem Steinöhl, meiner dermaligen Gesundheitsumstände wegen, ferner Versuche anstellen kann. Sollte es geschehen; so gebe ich seiner Zeit davon Nachricht.

## Vom Hrn. Leibmedikus Brückmann in Braunschweig.

(Ueber einen biegsamen elastischen Stein.)

Sie wünschen eine Nachricht von einem biegsamen Stein zu haben, welchen im Julius 1784 der Naturalienhändler und Hoffactor Hr. Danz bey uns in Braunschweig, als eine große Seltenheit, sehen ließ: doch bedaure ich, daß ich keine chemische Versuche über diese Steinart beyfügen kann; denn zu diesen hätte der Besitzer auch wohl kein Stückchen von demselben abgeschlagen und hergegeben. Dieser Stein hatte ohngefehr in der Länge 7, in der Breite 2½, und in der Dicke ½ Zoll; jedoch war er länger gewesen, ehe in Paris, aus Versehen, davon ein Stück von etlichen Zollen abgebrochen war. Dieses abgebrochene Stück hat ein gewisser Herr in Paris, dessen Name mir entfallen ist, theuer bezahlt. Des Steins Farbe ist hellgrau, und er hatte das Aussehen, als wenn er häufig mit den feinsten silberfarbigen Glimmerblättern vermischt sey. Im Bruche sahe er aus

wie ein feiner Sandstein, und war allenthalben scharf anzufühlen. Am Stahl gab er leicht Funken, schnitt in das Glas, ob er gleich keine sehr scharfe und schneidende Kanten, wie z. B. der gemeine Feuerstein, hatte. Seine jetzige Form war ihm sonder Zweifel durch die Arbeit eines Steinschneiders gegeben; denn er glich einem gewöhnlichen Wetz- oder Schleifstein. Dasjenige, was in ihm wie Glimmer aussahe, waren eigentlich sehr zarte Quarztheile. Mit Säuren brausete er nicht, und schien aus einer Mischung aus Thon und Quarz zu bestehen. Man konnte ihn sehr leicht nach allen Seiten deutlich biegen; doch nahm er, vermöge seiner Federkraft, wenn man ihn frey ließ, sogleich seine vorige gerade Form wieder an. Hr. Danz kannte dieses Steins Vaterland entweder nicht, oder wollte es nicht sagen, um solchen, wegen seiner Seltenheit, desto höher zu verkaufen. Sowohl ich, als andre, muthmaßten, dieser Stein könnte durch Kunst verfertigt seyn, vielleicht aus Smirgel, Quarz, Diamantbord, elastischem Harz ꝛc.; allein, weder ich, noch andre, konnten etwas Gekünsteltes an demselben wahrnehmen. Daß dieser Stein mit der biegsamen bekannten Tafel zu Rom im Pallast Borgheſe nichts gemein habe, erhellet daraus, weil diese ein Marmor ist, und mit Säuren braust. Weil nun dieser biegsame Stein des Hrn. Danz in Frankreich, Holland und Deutschland von vielen Naturforschern gesehen ist; so hoffe ich, daß ein oder anderer ihn und sein Vaterland bald entdecken werde.

Vom

## Vom Hrn. Prof. Ferber in Petersburg.

Ein neuer Theil der Denkschriften unsrer Akademie wird bald die Presse verlassen. Sie werden unter andern eine Abhandlung des Hrn. Prof. Georgi, von der Fettsäure, und meine Beleuchtung der Hypothese, von der Umwandelung der Mineralien, enthalten. Die Untersuchung der Siberischen und Russischen Marmorarten vom Hrn. Prof. Georgi ist fertig: wird aber erst im folgenden Bande gedruckt werden. Er hat, so wie Bayen, Kiesel- Thon- und etwas Bittersalzerde, mit der Kalkerde darin gemischt, gefunden. Das ist nun freylich keine Verwandelung, was auch manche Mineralogen davon sagen mögen, weil ihnen klare Grundsätze der Chemie entgegen sind. — Hr. Georgi hat den Stein, der sich in dem Beluga-Fische findet, untersucht, und Kalkerde und Phosphorsäure herausgebracht.

## Vom Hrn. Westrumb in Hameln.

(Ueber den Spiesglasweinstein.)

Ich habe die vom Hrn. J*** im 6ten Stück der Annalen angegebene Bereitung des Brechweinsteins versucht: allein ich würde doch der vom Hrn. Höpfner angegebenen Methode, (Abhandl. über die Bereitung des Brechweinsteins,) dieses würksame Arzneymittel zu verfertigen, den Vorzug geben. — — Gleich nach Lesung jenes Verfahrens mußte ich Brechweinstein bereiten. Ich ließ zu diesem Endzweck 8 Unzen käufliches Spiesglasglas aufs feinste pulvern, und nun in 2 Theile theilen. — Die Hälfte desselben schüttete ich in einen großen Mörser von Serpentin-

pentinstein, und mischte 8 Unzen Weinsteincremor und 16 Unzen Wasser hinzu. Das Ganze hatte jetzt die vorgeschriebene Syrupsconsistenz. Ein fleißiger Arbeiter rieb diese Masse nun beynahe 12 Stunden, und setzte, so wie die Mischung breyartiger ward, von Zeit zu Zeit etwas kochendes Wasser zu. Ich sahe sehr oft nach der Masse, und erwartete die (a. a. O.) beschriebene sichtbare Einwürkung des Cremors auf das Spiesglasglas: allein, ich sahe diese nicht; sahe nur an den Seiten des Mörsers kleine Bläschen, die von dem Umtreiben der zähen Feuchtigkeit entstanden. Woher sollte diese sichtbare Einwürkung, wenn anders Aufbrausen darunter verstanden wird, auch kommen? das Glas des Spiesglases enthält ja nichts von Luftsäure, liefert mit Mineralsäuren, nach Bergmann's Erfahrungen, (Opuscula Vol. III. S. 169.) nur Schwefelleberluft; und diese vermag der Cremor, da es ihm vielleicht an specifischem Feuer fehlt, wohl nicht zusammen zu setzen? Vielleicht könnte das Aufbrausen durch die brennbare Luft aus dem Weinstein, vielleicht aus den nicht brennbaren Spiesglaskalken des Glases entstehen; allein, dies ist mir wenigstens nicht wahrscheinlich. — Nach geendigtem Reiben setzte ich den Mörser in eine Sandkapelle, und gab 12 Stunden gelindes Digerirfeuer. Am andern Morgen war die Flüßigkeit beynahe vertrocknet. Ich goß daher aufs neue 12 Unzen Wasser zu, und gab nochmals ein 12 Stunden dauerndes Digerirfeuer. Am vierten Tage, da ich das Ganze mit 3 Pf. kochendem Wasser verdünnt hatte, und es filtriren wollte; so fand sichs, daß

eine

eine sehr große Menge des Spiesglasglases noch unaufgelöst am Boden lag. Ich schüttete die ganze Mixtur in einen irrdenen Topf, und ließ sie nun noch 2 Stunden unter stetem Rühren und Ersetzen des verdunsteten Wassers kochen, und dann durch ein genau gewogenes Fließpapier filtriren. Der wohl gewaschene Rückstand sahe röthlich aus, und enthielt rohe Spiesglastheilchen, die das bloße Auge sehr gut unterscheiden konnte. Er wog, getrocknet, 2 Loth 7 Qu. 50 Gr. Die Auflösung des Spiesglasweinsteins ließ ich bis zur staubigten Trockne abrauchen. Der erhaltene Spiesglasweinstein war grau, zerrieben weiß, und wog einige Grane weniger als 9 Unzen. — Während dieser Arbeit hatte ich die andern 2 Unzen Spiesglasglas mit 8 Unzen Cremor mischen und in einem irrdenen Topfe mit 8 Pf. Wasser, das, so wie es verdunstete, ersetzt ward, kochen lassen. Diese Arbeit währte 9 Stunden. Da die Flüßigkeit nun etwa noch 4 Pf. betragen mochte; so ließ ich sie gleichfalls durch ein gewogenes Fließpapier laufen, und wusch den Rückstand mit destillirtem kochendem Wasser aus. Getrocknet war er schwarzbraun, und bestand aus rohem Spiesglase und mineralischem Kermes; er wog 5 Quentchen. Die abgelaufene Flüßigkeit ward auch hier in einem irrdenen Geschirre, das in der Sandkapelle stand, abgeraucht. Der erhaltene Brechweinstein war gleichfalls grau von Farbe. Die Menge desselben bin ich nicht im Stande anzugeben; das Abrauchgeschirr hatte unglücklicher Weise eine Borste gehabt, und man sahe deutlich, daß ein Theil der Brechweinstein-

auflösung in den Sand gelaufen war. Der gerettete Rest wog trocken beynahe 8 Unzen. — Diese Erfahrungen zeigen deutlich, daß das Kochen des verglasten Spiesglases und des Cremors die Auflösung des erstern weit mehr befördere, als das lange Reiben und Digeriren. Eine Sache, die so nicht anders seyn kann, da nach jener Vorschrift selbst der schwer auflösliche Weinstein nie ganz aufgelöst wird, und Salze nicht anders würken, als wenn sie aufgelöst sind. Der Hr. Verfasser glaubt zwar, die Weinsteinsäure werde bey seiner Verfahrungsart concentrirter, und würke daher stärker, als beym Kochen; allein, es ist doch wohl einiger Unterschied unter der eigentlichen concentrirten Weinsteinsäure des Rezius, und unter der mit tartarisirtem Weinstein im gemeinen Weinstein versetzten Säure; jene ist weit auflöslicher wie diese, und diese wird immer wie eine schwer auflösliche Säure würken. Und ohnehin erfuhr schon Hr. Bergmann, daß die eigentliche Weinsteinsäure des Rezius weit weniger Spiesglastheile auflöse, als der gemeine Weinstein; ja selbst weniger, als der ganz mittelsalzige tartarisirte. (*Bergm.* Opusc. Tom. I. S. 352. 354.) — Ich würde daher anrathen, Hrn. Höpfners Vorschrift nicht zu verlassen: sich aber, mehrerer Sicherheit wegen, das verglaste Spiesglas nach Hrn. Bergmann's Vorschrift (Opusc. Vol. III. S. 169.) selbst zu bereiten. Das käufliche enthält fast immer Spiesglastheilchen, wovon das aus schweißtreibendem Spiesglaskalke und Schwefel bereitete ganz frey ist.

Vom

## Vom Hrn. Gren in Halle.

Mit der Bittersalzerde und der concentrirten Vitriolsäure habe ich sowohl, als verschiedene meiner Bekannten, den Versuch nachgemacht. Er gelang mir vortreflich: aber nie mit einer Art Vitriolöhl, die ich für Englisches halte. Ganz weißes, das durch die Salpetersäure weiß gemacht worden war, glühete auch damit im Dunkeln. Sollte dies es wohl nicht wahrscheinlich machen, daß auch weißes Vitriolöhl noch Brennbares enthalte? — Das weiße, bey Bereitung des auflösbaren Weinsteincremors erhaltene, Salz (s. chem. Annal. St. 6. S. 528.) zeigte sich bey der, vom Hrn. Wiegleb (Handb. d. Chem. Th. 2.) angegebenen, Methode. Bey genauerer Untersuchung fand sich, daß es nicht so unbekannt, sondern das vierfach gemischte Salz war, das aus Weinsteinsäure, Sedativsalz, und vegetabilischem und mineralischem Laugensalze besteht.

## Vom Hrn. J. C. Räpke in Leipzig.

Der erste Beobachter der Krystallisationsfähigkeit des Schmersteins, wovon Hr. Bergrath Abich Ihnen Nachricht gegeben, war der im März d. J. hier verstorbene Münzwardein Vogel, ein im Bergwerks- und Hüttenwesen geschickter Mann, der sich geraume Zeit in Naila bey dem Hrn. Bergrath Dromm-ler aufgehalten, und diese Bemerkung daselbst gemacht hat. Er brachte ein paar äußerst regelmäßige, schöne und auf einander passende Stücke mit hieher, und zeigte sie mir, als eine große Seltenheit, mit der

Ver-

Versicherung, daß keiner von allen ihm bekannten mineralogischen Schriftstellern einer Krystallisirung des Schmersteins nur im geringsten gedacht habe. Nach Verlauf einiger Monate bekam er wieder einen Vorrath von besonders schönen Eisenstuffen und Schmersteinen; von letztern zerschlug er in meiner Gegenwart einige Stücke mit dem Hammer in der flachen Hand, und fand in zween derselben zu unserm größten Vergnügen sehr schöne und große Krystallen. Seine hinterlassene Mineraliensammlung, lauter ausgesuchte schöne Stücke aus dem Bayreuthschen, Saalfeldschen, dem Sächsischen Erzgebürge, einiges von dem Harz und andern Gegenden Deutschlands, bekam sein Hr. Bruder, Pastor im Städtgen Wehle bey Dresden; denn jener starb, da er nicht völlig ein Jahr hier gewesen, an der Hektik.

Aus,

# Auszüge
## aus den Schriften der Königlichen Gesellschaft der Aerzte zu Paris für das Jahr 1779.

Die Gesellschaft hat von neuem einen Preis darauf gesetzt, durch Zergliederung die Natur der antiscorbutischen Gewächse aus der Klasse der Schotengewächse, (Tetradynam. Linn.) entscheidend zu bestimmen.*

Den ersten Preis über die Zerlegung der mineralischen Wasser hat die Gesellschaft denen Hrn. Vacher und Castagnoux, die eine Zerlegung des Wassers zu Pietra-Polla in Corsica, den zweyten dem Hrn. Barailon, der eine Zergliederung der warmen Bäder zu Neris in Bourbonnois, den dritten dem Hrn. Carrere, der eine Abhandlung von dem Wasser zu Bagneres, Bigarre und Capbeon, den vierten Hrn. Chifoliau, der eine Schrift von den Wassern in der Gegend von S. Malo, und den sechsten Hrn. Gastellier, der eine Abhandlung über die Gesundwasser zu Ferrieres, Echarlis und Chatrau-Landon in Gatinois eingeschickt hat, ertheilt; noch hat sie vom Hrn. de Lanoix eine Zerlegung des Wassers zu Orlienas, vom Hrn. Sarrabeyrouse eine andere des Wassers zu Bagneres, und vom Hrn. Massie einiger Wasser in Guienne erhalten.**



* Histoire de la Societé royale de Medeicne ann. 1779. á Paris 1782. 4. S. 5. 6.

** Ebend. S. 13. 14.

Hr. Durande* rühmt ein Gemenge aus 2 Theilen Terpentingeist und 3 Theilen Aether in Gallensteinen sehr; es muß in wohl verstopften Flaschen aufbewahrt, und dem Kranken alle Morgen 1 Quentchen davon eingegeben werden; vorher aber muß man die Hitze, die es erregt, durch Aderlässe, Bäder, Molken, kühlende Kräutersäfte, das Wasser von Vichy oder Contrexeville oder den Absud von der Wurzel des Wollkrauts dämpfen. Sollte auf seinen Gebrauch Grimmen erfolgen; so helfen Bäder, Eselsmilch, der Saft von seifenhaften Kräutern in Molken, Klistiere, oder das Extract des stachlichten Lattichs.

---

## VII.

## Macquer über die Erde im Bittersalze.**

Hrn. Black haben wir, wie es scheint, die erste Nachricht von der reinen Erde des Bittersalzes zu danken; sie ist ohne Widerspruch eines der vorzüglichsten Heilmittel in ihrer Art, so sehr sie auch unter uns vernachläßigt wird.

Bisher hat man sie nur in einer Art Salze, nemlich im Bittersalze, und dieses bisher nur in gesalzenen und einigen Mineralwassern, und vornemlich in den Wassern von Ebsham und Sedliz gefunden. Die Erde läßt sich leicht durch jedes Laugensalz aus diesem Salze scheiden, wenn ihm nicht, wie z. B. bey uns aus den Lothringischen Salzwerken, Glaubersalz untergeschoben wird. Man darf es nur in

fünf-

* Ebend. S. 203. 204.

** Ebend. S. 235 - 243.

funfzehn bis zwanzigmal so vielem kochendem Wasser auflösen, die Auflösung durchseihen, wieder über das Feuer setzen, und nun eine durchgeseihete und recht heiße Auflösung irgend eines Laugensalzes in hinreichender Menge, eher zu viel als zu wenig, hineingiessen; die Erde wird schnell und in Menge niederfallen. Nun seiht man alles zusammen durch, wäscht die zurückbleibende Erde so lange mit kochendem Wasser aus, bis sie gar keinen Geschmack mehr hat, und trocknet sie nun bey gelinder Wärme.

Das viele Wasser dient dazu, die Erde feiner und leichter zu machen, die kochende Hitze nicht nur zur geschwindern und vollkommenern Zerlegung des Salzes, sondern auch, um die Menge der Erde zu vermehren; denn Hr. Butini hat bemerkt, daß sich diese Erde im kalten Wasser auflöst und niederfällt, wenn man dieses Wasser warm macht. Ich verbessere also dadurch einen Fehler, den ich in meinem Wörterbuche begangen zu haben nach besserer Belehrung bekenne. Ihre große Anziehungskraft zur Kreidensäure macht, daß, wenn sie nicht durch ein Laugensalz gefällt wird, welches derselben gänzlich beraubt ist, sie mit allen Säuren aufbraust. Ich glaube, es giebt Fälle, wo diese Luft, wenn sie sich im Magen und in den Gedärmen von Säuren entwickelt, unschädlich, solche, wo sie sogar heilsam ist: fürchtet man aber Ungelegenheit davon; so ist es leicht, sie davon frey zu machen; man darf sie nur 1 und $1\frac{1}{2}$ Stunden lang roth glühen. Man hat nicht zu fürchten, daß sie die Schärfe des Kalks annimmt; nur wenn man sie zu lange und zu stark brennt, verliert sie an Feinheit, Leichtigkeit und

Auflöslichkeit in Säuren. Man sollte sie also von zwiefacher Art blos gefällt, ausgewaschen, getrocknet und noch mit Luft getränkt, und dann durch ein mäßiges Brennen der letztern beraubt in den Apotheken haben; so hat sie vor allen andern Mitteln, welche die Würkung äußern, Säure im Magen und in den Gedärmen zu verschlingen, einen vielfachen Vorzug; man kann sie von $\frac{1}{2}$ bis zu $1\frac{1}{2}$ Quentchen auf einmal geben, auch dieses ohne Ungelegenheit öfters wiederholen lassen, und, wo windtreibende Mittel nöthig sind, sie mit Pfeffermünze versetzen; auch selbst dadurch wird ihr Gebrauch leicht und angenehm, daß sie gar keinen Geschmack hat. Sie scheint übrigens nur dann auf den Stuhlgang zu treiben, wenn sie im Magen und Gedärme Säure findet; und daher sollte der Arzt, wo er letztere nicht vermuthen kann, diese ihre Würkung durch säuerliche Getränke befördern.

---

## VIII.

## Josse Zerlegung der Colombowurzel.*

Wir erhalten sie gemeiniglich in runden Scheibchen oder, der Länge nach, in Stücken zerschnitten, davon jedes ohngefehr $\frac{1}{2}$ Loth schwer ist. Wahrscheinlich ist sie an der Luft getrocknet; denn man findet oft noch Faden daran, an denen sie gehängt haben mag. Sie ist von außen runzlicht und dunkel gelbgrünlich; inwendig spielt sie aus einer dunkeln

* Ebend. S. 243-246.

dunkeln weißgelben Farbe in die grüne; im Bruche zeigt sie unter der Glaslinse ein Netz von Holzfasern. Sie ist bitter, wie Enzian, nur etwas stärker; durch das Stoßen nimmt sie eine gänsekothige Farbe, und, wie der Enzian, die Eigenschaft an, leicht an der Luft feucht zu werden.

Auf 1 Loth der in mehrere Stücke zerbrochenen Wurzel goß ich 24 Loth kochendes Wasser, und ließ es 12 Stunden lang darüber stehen; es nahm davon eine schielende dunkle gelbgrüne Farbe, die es auch nach dem Durchseihen behielt, und eine beträchtliche, etwas ekelhafte, Bitterkeit an. Kalkwasser wurde nicht davon trübe; die Auflösung des Eisenvitriols nicht schwarz; die Auflösung des feuerfesten Laugensalzes machte die Farbe höher, und das Wasser heller.

Bey der Hitze des kochenden Wassers destillirt gab dieser Aufguß ein helles Wasser, das im Geruch mit dem von der Milch abgezogenen Wasser übereinkam; Gewürzhaftes war nichts darin zu bemerken. Nach dem Abdampfen blieben $2\frac{1}{2}$ Quentchen Extract zurück, das eine dunkelgelbe Farbe und eine beträchtliche Bitterkeit hatte, und sich in Wasser, zum Theil auch in Weingeist auflöste.

Auf das, was das Wasser zurückließ, goß ich nun 8 Loth Weingeist, und ließ ihn bey gelinder Wärme darüber stehen. In der ersten Stunde stieg eine unzählige Menge kleiner Bläschen auf; der Geist nahm eine schöne Citronenfarbe an, und wurde, nachdem ich ihn durchgeseiht hatte, vom Wasser nicht weiß und trübe. Ich dampfte ihn im Marienbade ab, und erhielt so noch 2 Scrupel einer Materie, die sich in Wasser und Weingeist auflöste.

Was nun noch von der Wurzel übrig war, wog, nachdem ich es gänzlich getrocknet hatte, 1 Quentchen.

Nun gab ich 1 Loth dieser Wurzel, nachdem ich sie nur grob zerstoßen und 12 Loth Weingeist darauf gegossen hatte, im Sandbade bey der Lampe eine schwache Hitze: der Geist wurde bitter und schön goldgelb; nach dem Durchseihen war er ganz helle; Wasser machte ihn nicht im geringsten trübe.

Ich zog einen Theil des Geistes davon ab; er hatte nichts Bitteres oder Oehlichtes mit sich übergeführt; das übrige dampfte ich im Marienbade in einem Glase ab: es blieb nur 1 Quentchen einer goldgelben Materie übrig, welche im Bruche ebener war, als das wäßrichte Extract, ungefähr wie das wäßrichte Extract von Gummigutti, und sich im Wasser und Weingeist vollkommen auflöste.

Ueber dem, was davon zurück blieb, ließ ich 12 Stunden lang 12 Loth kochendes Wasser stehen: es färbte sich stark, blieb aber helle, und war kaum bitter. Ich seihete es durch, und dampfte es im Marienbade ab; es ließ nur 1 Quentchen Extract zurück, das aber heller war, als im ersten Versuche, sich übrigens auch in Weingeist und Wasser auflöste. Was Weingeist und Wasser übrig gelassen hatten, wog nun, nachdem es gänzlich getrocknet war, $1\frac{1}{2}$ Quentch.

So scheint also diese Wurzel nichts zu enthalten, als ein bitteres salziges Extract, wie Enzian und Gamander.

---

## VIIII.

## Josse Zerlegung der Wurzel Jean de Lopez. *

Die Indianer halten sie für das sicherste Mittel in Bauchflüssen, stampfen sie mit ein wenig Wasser auf einem Stein zu einer Art Brey, und lassen den Kranken mehrmals des Tages davon nehmen.

Das Stück, das ich zu meiner Untersuchung nahm, war 8 bis 9 Zoll lang, ungefähr 2 Zoll im Umfange dick, und hatte eine schwammigte Rinde, ein wenig, wie Chagrin, eine graugelbliche Farbe, und einen etwas bittern stechenden Geschmack; in Scheibchen geschnitten hat sie eine gelbe Farbe, wie Buxbaumholz, ist leicht und gleichsam geblättert; kauet man sie, so giebt sie dem Speichel keine Farbe, und schmeckt nach nichts.

Ich goß auf 1 Loth von den Scheibchen dieser Wurzel zwölfmal so viel kochendes Wasser, und ließ es bey gelinder Wärme 12 Stunden lang darüber stehen; es nahm davon eine schöne goldgelbe Farbe und einen schwachen Geschmack an, den ich aber mit nichts vergleichen kann.

Ich kochte, was davon zurückblieb, noch einmal mit 8 Loth Wasser; es war nach dem Durchseihen kaum gefärbt. Ich goß es zu dem erstern, und versuchte es mit Kalkwasser und mit der Auflösung des Eisenvitriols; sie machte keine Veränderung darin; vom feuerfesten Laugensalze wurde es klarer, aber nicht dunkler gefärbt, und sonst nicht verändert.



* Ebend. S. 246 - 249.

Ich dampfte das Wasser in einem Glase im Marienbade ab; es blieben mir ungefähr 2 Scrupel eines salzigen, gleichsam körnigten Extracts zurück, das sich vollkommen in Weingeist und Wasser auflöste.

Was das Wasser unaufgelöst zurückließ, setzte ich mit 8 Loth Weingeist bey einem Lampenfeuer im Sandbade in eine gelinde Hitze; der Geist nahm eine Citronenfarbe an, hatte keinen zu unterscheidenden Geschmack, und zeigte etwas von dem Farbenspiel des Opals, da man etwas Wasser darein goß; nachher wurde er wieder klar, und ließ einige äußerst leichte gelbrothe Flocken fallen, die sich, ohne ihn trübe zu machen, durch Schütteln wieder mit dem Weingeiste vermischen ließen.

Der Geist, den ich davon abzog, war ganz rein; es blieb aber ungefähr 1 Scrupel eines harzigten, glänzend glatten, kaum bittern Extracts zurück, das sich in Wasser nicht auflöste.

Was Wasser und Weingeist zurückgelassen hatte, wog, nachdem es gänzlich ausgetrocknet war, nur einige Grane weniger, als 3 Quentchen.

Ich goß einige Tropfen reine Salpetersäure in einen Abfud dieser Wurzel, nachdem er durchgeseiht war: er veränderte sich nicht: nur blieben nach dem Abdampfen mitten in einer dünnen Rinde von Extract einige kleine einzelne Krystallen übrig, die unter der Glaslinse würflicht schienen, und auf dem Feuer verpufften. Da auch Gaub in der Asche der Wurzel mineralisches Laugensalz entdeckt zu haben glaubte; so können diese würflichter Salpeter gewesen seyn.

Nun

Nun behandelte ich $\frac{1}{2}$ Loth dieser Wurzel im Sandbade und beym Lampenfeuer auf zweymal mit 8 Loth reinem Weingeiste; er nahm kaum einen Geschmack, aber eine schöne gelbe Farbe an; Wasser machte Anfangs keine Veränderung darin: aber nach $\frac{1}{4}$ Stunde wurde er doch nach und nach davon trübe, nachher zwar wieder klar, aber es fielen einige sehr leichte gelbrothe Flocken nieder, die sich, ohne ihn trübe zu machen, durch Rütteln wieder damit vermischen ließen.

Ich zog den Weingeinst ab: er war so rein, als vor dem Aufgießen; ich dampfte das übrige ab, und erhielt so 1 Scrupel eines gelben Extracts, das an der Luft feucht wurde, ob es sich gleich nicht ganz in Wasser auflöste.

Was der Weingeist übrig gelassen hatt, kochte ich mit 8 Loth Wasser: es nahm weder Farbe noch Geschmack davon an; ich dampfte es im Marienbade ab, und erhielt so kaum einige Grane eines schwarzen geschmacklosen Extracts, das sich in Wasser, aber nicht in Weingeist auflöste.

So blieben mir von dem $\frac{1}{2}$ Lothe, nachdem Wasser und Weingeist darauf gewürkt hatten, nur noch $1\frac{1}{2}$ Quentchen übrig.

Ich erstaune daher mit Gaub über die Kräfte dieser Wurzel, die doch bey der Zerlegung nichts zeigt, was auf Geruch oder Geschmack merklich würkt.

---

## X.

## Cornette über die Versetzung der Fieberrinde mit Spiesglasweinstein. *

Ich beobachtete vor einigen Jahren mit Hrn. Dumon, daß dieses Gemenge, auch in einem ziemlich starken Gewichte, kein Brechen erregee; ich vermuthete sogleich, die Metalltheilchen des Spiesglases könnten durch den zusammenziehenden Grundstoff der Rinde gefällt worden seyn, ungefähr so wie Galläpfel auf die Eisensalze würken.

Ich vermischte also 2 Loth zerstoßener Fieberrinde mit 1 Quentchen Spiesglasweinstein, und machte sie mit der dazu nöthigen Menge Wassers zu einer Latwerge. Ich gab einem Hunde davon; er erbrach sich nicht, hatte nur sehr wenig Stuhlgang davon; und überhaupt gieng die ganze Veränderung, die es bey ihm machte, schnell und ohne weitere Folgen vorüber. Einen andern Theil verdünnte ich mit warmem Wasser, seihte ihn durch, und dampfte ihn bey gelinder Wärme ab; ich erhielt nichts, als ein Gemenge aus gereinigtem Weinstein und Fieberrindenextract.

Um meiner Sache gewisser zu werden, ließ ich in dem Absud von 2 Loth grob gestoßener Fieberrinde 1 Quentchen Spiesglasweinstein zergehen: so wie er sich auflöste, wurde der Absud, der zuvor klar und gelb war, weiß, und ließ in kurzer Zeit ziemlich vielen Satz fallen, der auch gropentheils den Färbestoff der Fieberrinde mit sich nahm. Nachdem sich alles gesetzt hatte, seihte ich die Flüßigkeit durch Löschpapier,

* Ebend. S. 249-251.

pier, das ich zuvor genau abgewogen hatte; sie lief helle und fast ohne Farbe durch; sie hatte viel von ihrem Geschmack verloren, und weder die Bitterkeit noch das Schimmlichte der Fieberrinde mehr. Ich vermuthete daher, der zusammenziehende Grundstoff der Pflanzen beruhe fast ganz auf dem Bittern, und sey vielleicht unabhängig vom Extractivstoff; denn das Extract der Fieberrinde, das ich bey diesen Versuchen erhalten hatte, war eben so viel, als wenn ich es aus Fieberrinde allein bereitet hätte: es war aber aller Bitterkeit beraubt. Wäre der anziehende Grundstoff nur brennbares Wesen in einem öhligten Zustande; so würde man, da brennbares Wesen der Grund des Geschmacks ist, diesen Unterschied beyder Extracte erklären können. Dieses ist mir daher wahrscheinlich, weil mehrere Metalle durch den zusammenziehenden Grundstoff in ihrem metallischen Zustande gefällt werden.

Was ich nach dem Durchseihen auf dem Löschpapier fand, war nach dem Austrocknen aschgrau, ohne Geruch und Geschmack, und ohne alle Vermischung mit Weinstein; es roch wenigstens, als ich es auf Kohlen streute, gar nicht darnach, sondern vielmehr nach Sägespänen; es löste sich in keiner mineralischen Säure, sie mogte schwach oder stark seyn, auch nicht in Eßig und gereinigtem Weinstein auf. Bringt man es in einem Schmelztiegel in ein starkes Schmiedefeuer; so giebt es Anfangs viele weiße Dämpfe von sich, scheint aber so viel brennbares Wesen in sich behalten zu haben, daß es ohne Zusatz zu Spiesglaskönig schmelzt.

Spies-

Spiesglasweinstein wird also, wenn man ihn troken oder im Absud in einem gewissen Verhältniß mit Fieberrinde versetzt, ganz zerlegt; und man kann ihn sicher den Kranken so nehmen lassen: 12 bis 13 Gr. Spiesglasweinstein auf eine Pinte des Absuds, und 20 bis 24 Gran auf 2 Loth des Pulvers, die man dann mit einem Syrup zu einer Latwerge macht, schien mir das beste Verhältniß. Zuweilen erregt der Absud Erbrechen, am häufigsten aber sahe ich ihn auf den Stuhlgang und sehr stark auf den Schweiß würken.

So verlieren viele andere, vornemlich abführende Mittel, durch Vermischung, z. B. Gummigutti, wenn es mit Manna versetzt wird, an ihrer giftigen Kraft.

# Anzeigen chemischer Schriften.

*Torb. Bergmanni* commentationes e quarto nouorum regiae scientiarum Vpsalienſis actorum tomo excerptae. Vpsal. apud Edman. 1782. 4. 11 Bogen. *

Es ſind drey Vorleſungen, welche der V. vor der Königl. Schwediſchen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften zu Upſala gehalten hat. Die erſte betrift die Urſachen von den Fehlern des kaltbrüchigen Eiſens, wie man es gewöhnlich aus den Sumpferzen erhält, und zeigt, daß ſie weder in einem fehlerhaften Verhältniß der Metallerde, und des brennbaren Weſens, noch in der chemiſchen oder mechaniſchen Beymiſchung irgend eines andern Grundſtoffs, ſondern blos in dem Beytritt eines eigenen Metalls liegen, das der V. von ſeiner Aehnlichkeit und Verwandtſchaft mit dem Eiſen Siderum nennt, ſo wie es Hr. Hofapoth. Meyer zu Stettin, vielleicht noch unterſcheidender, Waſſereiſen genannt hat. Der V. ſcheidet es durch Auflöſung des Roheiſens in verdünnter Vitriolſäure, aus welcher es nach einiger Zeit als ein weißer Staub niederfällt. Beyder Verſuche ſtimmen übrigens ſehr überein; die Laugenſalze ſchlagen es aus Säuren mit weißer Farbe nieder, die es auch durch Glühen nicht verliert, und löſen es, ſo wie auch kochendes Waſſer, auf. Wenn es ſeine ganze metalli-

* Dieſe Anzeige war bereits vor der Nachricht vom Tode des unvergeßlichen Mannes eingegangen. C.

metallische Vollkommenheit hat; so verhält sich seine eigenthümliche Schwere zur Schwere des destillirten Wassers, wie 6700: 1000. Der V. glaubt, es komme dem Zinn zunächst, und räth, um es abzuscheiden, nicht sowohl die Sumpferze öfters zu rösten, sondern vielmehr einen tauglichen Kalkstein zuzuschlagen.* — Die zwote Abhandlung betrift ein natürliches Mineralsystem; der erste Abschnitt die Anordnung, der zweyte die Benennung der Mineralien; von der Unzulänglichkeit der äußerlichen, und der Nothwendigkeit der chemischen Merkmale, zuerst bey Bestimmung der Klassen, dann der Geschlechter, Arten und Abänderungen; von der nöthigen Vorsicht, auch bey dem Gebrauche der letztern. Hier finde man überhaupt weitere Erläuterung des Plans, den der V. in seiner Sciagraphia regni mineralis entworfen hat, auch hin und wieder Belage darzu. Mannigfaltigkeit der Erd- und Steinarten aus der Vereinigung der einfachen unter sich und mit einander nach den Verbindungsgesetzen, also einfache, gedoppelte, drey-vier- und fünffache. Nicht immer bestimme das, was nach dem Gewicht den größten Antheil am zusammengesetzten Mineral hat, das Geschlecht; sonst würde z. B. Alaun- und Bittersalzerde, und alle Erd- und Steinarten, denen sie einen besondern Charakter einprägen, ganz ausfallen. Gelbbraune Blende hat der V. an einer Punktkoralle angewachsen gefunden; die Abänderungen beschreibt er nach äußerlichen Merkmalen: bey den Verwandlungen nach der Art des belebten Körpers, von welchem sie abstammen. Ueber die falschen und unbedeutenden Benennungen in der Chemie

* Was dieses Wassereisen sey, ist jetzt bekannt. C.

Chemie und Mineralogie, und von der Nothwendigkeit, an ihre Stelle neue einzuführen; von den Gesetzen, nach welchen diese gewählt werden müssen. Der V. zieht hier, wie Linné in der Botanik, die einfachen Namen vor, wenn sie auch nicht gerade ein schönes lateinisches Gewand haben; so sollte z. B. jede Säure nur mit einem Worte genannt werden; die phlogistisirte Salpetersäure nitreum, die reine nitrosum: gienge sie durch Laugensalz, Erde oder Metall in Mittelsalz über; so könnte auch dieses leichter und verständlicher angezeigt werden; so hieße z. B. der vitriolische Weinstein Vitriolicum potassinatum, der Selenit Vitriolicum calcareatum, der Goldvitriol Vitriolicum auratum. Bey vier- und fünffachen Zusammensetzungen könnte man sich auch, weil sonst der Name zu lang würde, der Kürze halber der Trivialnamen bedienen. — Die dritte Abhandlung betrift die Vermischungen des Eisens und Zinns in unterschiedenen Verhältnissen. Schon bey einem Eisengehalt von 5 in 200 wird das Zinn vom Magnet gezogen; auch englisches Zinn giebt, wenn zu seiner Auflösung Blutlauge gegossen wird, Berlinerblau: macht das Eisen die Hälfte aus; so läßt es sich kaum mehr amalgamiren; aber wenn es auch $\frac{89}{100}$ ausmacht, schlägt es doch noch das Gold, auch aus einer schwachen Auflösung, braun nieder. Wassereisen hält keine Spur von Zinn, und ist auch darin von einem Gemenge desselben mit Eisen verschieden, daß es eine viel geringere eigenthümliche Schwere hat, weder unter dem Hammer gestreckt, noch mit dem Messer geschnitten werden kann, in der Kälte

von

von keiner Säure angegriffen, doch in kochender Salpetersäure mit vollkommener Klarheit aufgelöst wird, viel strengflüßiger, und im Bruche grobkörnigter und weißlichter ist; sonst aber kommt es darin mit ihm überein, daß es sehr brüchig ist, vom Magnet gezogen wird, sich in schwacher Vitriolsäure nicht auflöst, und aus kochender und starker durch bloßes Wasser, aus keiner Säure durch ein anderes Metall in metallischem Glanze, hingegen aus allen durch Blutlauge bläulicht gefällt, und durch das Feuer nicht in Kalk, sondern in braune Schlacken verwandelt wird.

G.

---

Manuel sur les proprietés de l' eau, particulierement dans l' art de guerir, par Mr. *Macquart.* à Paris chez Nyon l' ainé. 1783. 8. S. 464.

Nur um unsern Lesern zu sagen, daß der V. auch die chemischen Eigenschaften des Wassers, die Zergliederung und Nachahmung seiner natürlichen Verbindungen abgehandelt hat, erwähnen wir hier dieses Werks; Eigenes oder für unsre deutsche Chemisten Neues enthält es nichts; ersteres ist der V. bescheiden genug selbst einzugestehen.

---

Osservazioni del Nob. Sig. Co. Luig. *Torre* sopra l' acqua bozzola o fia frusa. in Verona. 1782. 8. bey Carattons Erben. 1½ Bogen.

Der V. nimmt dieses Wasser, das bey dem Auspressen des Baumöhls, nachdem auf die Oliven warmes

mes Wasser aufgegossen, und das Oehl abgeschöpft ist, gegen die Vorurtheile seiner Landsleute in Schutz, zeigt theils aus seinen chemischen Eigenschaften, theils aus andern Gründen, theils aus Erfahrungen einiger seiner Freunde, daß es sehr gut als Dünger gebraucht werden könne; und giebt die Vortheile an, wie man es am besten zu dieser Absicht anwenden könne. Es enthält Oehl und Säure, (gewiß auch Schleim,) freylich in unterschiedenen Verhältnissen; und von 1 Pf. erhielt der V. $\frac{1}{4}$ erdhaft-salzigen Rückstand: nur wenn man es zu reichlich auftrage, schade es. Die Säure im Baumöhl verhalte sich zu der im Mandelöhl = 5 : 1, und zu der im Leinöhl = 11 : 4; das brennbare Wesen im Baumöhl zu dem im Mandelöhl = 5 : 1, und zu dem im Leinöhl = 17 : 16; daher verderbe das Baumöhl nicht so leicht, als die andern Oehle; wie Säuren und Oehle, jede besonders, den Pflanzen schaden können. Werden die letztern ranzig, so taugen sie besser zu ihrer Nahrung; daher räth der V. dieses Wasser bis in den Wintermonat in eine Grube zu werfen, damit es zwar anfängt zu faulen, aber nicht ganz ranzig, und dadurch aller seiner flüchtigen Theilchen beraubt wird; oder noch besser, mit gleich vielem Thon, Kalk, gebranntem Gyps oder Asche in eine mit Thon ausgeschlagene, gegen Sonne, Regen und Mittagswind geschützte, Grube, mit ausgehöhltem Boden, zu werfen, im Wintermonat noch einmal Kalkerden, Blätter u. dergl. zuzuwerfen, und so im Frühling auf die Felder zu bringen. G.

*Io. Bern. Conſtantini a Schoenebeck* Tentamen de calore animali; accedunt *Io. G. Leidenfroſt* ſuper pythagora, mentem eſſe numerum conſiderationes medicae. Duisb. ad Rhen. 1783. 4. 16 B.

Mit ungemeiner Beleſenheit erzählt der V. alles, was von alten und neuern Naturforſchern über Feuer und Wärme, vornemlich über thieriſche Wärme, geſchrieben iſt; die Arten, wie Feuer entwickelt wird, durch Reiben, Gährung, Aufbrauſen, (doch hier nicht immer,) Auflöſung und andere Vermiſchungen; Unterſchied der Gährung und des Aufbrauſens: die elaſtiſche, zuweilen brennbare, bey Aufbrauſen, Gährung, Fäulung aufſteigende Luft habe Bergmann ſauer befunden, (doch nicht jede, die ſich bey dergleichen Gelegenheiten zeigt, nicht die brennbare, nicht die phlogiſtiſirte, nicht die Salpeter-Luft;) die Würkungen des Feuers; den Grund der Bangigkeit, die man in einem überall verſchloſſenen Zimmer fühlt, würden wir nicht in den Waſſerdünſten, womit es angefüllt iſt, oder in den, ihnen beygemiſchten, Feuertheilchen ſuchen; Kochen, Abdünſten, Glühen, Schmelzen; Zeichen von der Gegenwart des Feuers; Würkungen der Kälte. Erſt mit S. 51. fängt der V. mit der thieriſchen Wärme an, auf welche hier die meiſten Kräfte des thieriſchen Körpers zurückgeführt werden. Die thieriſche Wärme komme von einer eigenen Gährung, welche der V. die thieriſche nennt. Dieſer Meynung paßt er nun die Ausſprüche anderer, vornemlich alter, Naturforſcher an; Lungen und Luft reichen nicht zu, den Milchſaft in Blut zu verwandeln; dazu werde die thieriſche Gährung, oder die

die einheimische Bewegung der thierischen Säfte erfordert, welche die Nahrungsmittel in Milchsaft, Blut, und sein zuckersüßes Salz in Galle, Harnsalz, lymphatische Säfte und Nervensaft verwandelt; wie bey einer Gährung trete durch die Lungen fixe Luft aus, falle durch den Stuhlgang, durch die Harn- und Schleimwege die Hefe nieder, und der Saft selbst nehme eine andere Natur an; auch das Thier muß zu dieser Gährung freyen Zutritt der Luft haben, so wie ihn jede Gährung erfordert. Außerdem tragen auch noch andere Umstände zu dieser Wärme bey.

G.

---

Academisk Afhandling i svenska Bergs-Lagfarenheten om författningar, rörande skogarnas värd och nyttjande til bergwerkens tjenst, under *H. Christer Berchs* inseende til allmänt om pröfvande framstald af *B. Fr. Rothoff.* 1778. Vpsala. 4. tryckt hos I. Edmund. S. 33.

Voran gehen Beweise von der Wichtigkeit und dem Nutzen der Berghandthierungen für das Schwedische Reich, die freylich nicht schwer zu finden waren. Nach einer Mittelzahl von 1754-1768 wurden aus Schweden jährlich nur an Stangeneisen 231,869 Schpf. ausgeführt, und die Krone allein hatte von allen Eisenwerken ein jährliches Einkommen von 1,769,968 Thalern Silbermünze; 1772 betrugen ihre Einkünfte von allen Bergwerken $\frac{1}{6}$ von allen ihren Einkünften, nemlich 10,107,205 Thlr. Silbermünz, ohne die Abgaben von den Eisenwerken, Alaunzehenden, Kupferrenten, Silberzehenden, Münz-

lohn, Schlagschatz, Kupferzolle, Stempelgaben von Gold, Silber und Zinn; nur die Kupferrente von der Grube zu Fahlun betrug 1765 - 1768 jährlich 1000 Schpf. Kupfer. Aus allen Bergwerken werden jährlich 3,000,000 Rthlr. gewonnen, die Verarbeitung der Erze trägt wieder 2,000,000, und dann noch die Eisenhütten, Hämmer und Fabriken; 1770 führte Schweden für 2,000,000 Rthlr. Eisenwaare aus; 1769 war nach Schwedischen Preiscourenten die ganze Ausfuhr des Reichs 13,948,246 Thl. Silbermünze, darunter waren 304,000 Schpf. Eisen zu 6 Rthlrn., also zusammen 1,824,000 Rthlr., oder 10,944,000 Thaler Silbermünze, so daß das Eisen beynahe $\frac{3}{4}$ der ganzen Ausfuhr ausmachte. Umstände, welche alle dergleichen Gewerbe kostbar, und ihren reinen Ertrag geringer und ungewisser machen; unter andern die Brennmaterialien. Schweden hat nur zu allem seinem Stabeisen jährlich ungefähr 1,400,000 Last Kohlen zu 12 Tonnen nöthig, deren Bereitung wieder 10,800 Arbeiter erhält, und zu allen, mit dem Berg- und Hüttenwesen verknüpften, Gewerben 2,000,000 solcher Lasten; nur Fahluns Grube verbrennt jährlich 100,000 Lasten. Verordnungen, die das Ausrotten der Waldungen verhindern; gewisse Striche derselben gewissen Bergwerken angewiesen; die Gerichtsbarkeit des Königl. Bergcollegiums und der Bergämter über die Waldungen; Verordnungen, das Kohlenbrennen und den Kohlenhandel betreffend. G.

---

Acade-

Academisk Afhandling om Jernets Tilwärknings Värde i Stöd af Författningar, under *H. Christer Berchs* Inseende författad och till Allmant ompröfvande framstäld af *Gust. Rinman.* 1782. Vpsala tryckt I. Edman. 4. S. 48.

Zuerst Berechnung der Kosten bey Anlegung eines Eisenwerks, worein Zugang zu dem Erze, Unkosten bey seiner Bereitung, Reichthum, Lage, Güte, Beständigkeit des Erzes, Taglöhner, Materialien, Maschinen, Wasser- und andere Künste im Berge, verschiedene Abgaben an Kassen u. dergl. kommen müssen; Beyspiel einer solchen Berechnung; Verordnungen zur Herunterseţung des Erzpreises, unter der Königin Christina, Gustav I. und einigen seiner Nachfolger; vom Preise des Roheisens; was bey seiner Bestimmung in Erwägung kommen müsse; vornemlich Art des Erzes und Aufwand von Kohlen; Beyspiel einer solchen Berechnung, nach welcher das Schifpfund von sehr gutem Roheisen über 2 Rthlr. und 9 Schill. kommt; öffentliche Verordnungen, die Bestimmung dieses Preises betreffend; der Preis des Stabeisens; Berechnung desselben. Die Krone zieht von den Hammerwerken den Hammerschatz, die Bewilligung und die Anerkennung. 1 Schpf. Stabeisen kommt den Hammerherrn über 4 Rthlr. und 2 Schill.; Verordnungen über den Preis des Stangeneisens; Aufmunterungen, letzteres auch in Schweden selbst häufiger zu Stahl zu veredeln. G.

---

Academisk Afhandling om svenska Vigterne, under *H. Christ. Berchs* Inseende till Allmänt ompröfvande framstäld af *Er. M. Wennberg*. 1782. Upsala tryckt I. Edman. 4. S. 44.

Wer die Schriften der Schweden über ihr Berg- und Hüttenwesen verstehen will, dem muß diese Abhandlung von dem schwedischen Gewichte sehr willkommen seyn. Der V. handelt von dem Gewichte der Lebensmittel, der Stapelstädte, der Uppstädte, von Berggewichten, vom Roheisengewichte, vom Kupfergewichte; Vergleichung aller unter einander, nach den Königl. Verordnungen von 1668 und 1739, in einer Tabelle; vom Münzgewicht, vom Medicinalgewicht, Centner- Erz- und Probiergewicht, Reduction und Berichtigung dieser Gewichte. G.

---

Academisk Afhandling om allmänna författningar vid Stal- Verken, under *H. Christ. Berchs* Inseende författad och till allmänt ompröfvande framstäld af *P. S. Ihlström*. 1783. 4. Upsala tryckt I. Edman. S. 18.

Hier sind alle Verordnungen gesammelt, welche die Könige Schwedens in Betreff der Stahlfabriken zur Aufmunterung dieses Gewerbes haben ergehen lassen; auch die Fabriken genannt, welche gegenwärtig im Gange sind. Brennstahl wurde schon 1658 zu Nyguern in Südermannland, wo ein Ofen und ein Hammer ist, 1695 zu Skipsen in der gleichen Provinz, wo ein Ofen und zwey Hämmer sind, und

zu

zu Ferne in Westmannland, wo zwey Stahlhämmer sind, 1725 zu Kulleröh in Bahuslehn, wo auch noch eine Eisenmanufactur ist, und jährlich 1200 Schpf. Eisen veredelt werden; 1744 Adolp Forss in Wermeland und Rochesholm, 1747 Gustavs Forss in der gleichen Provinz, 1748 zu Elfkaröhe in Upland, 1749 zu Helleforss in Südermannland, 1763 zu Ackerby, und 1764 zu Osterby in Upland, 1765 zu Wissboda in Nerike, und Billingsforss in Dahl; Schmelzstahl hingegen 1721 zu Wik in Kupferbergslehn, und Gravendahl in Westdahl, 1725 zu Wedwåg, und 1740 zu Graninge in Angermannland, und 1754 zu Schiffhytte in Dalekarlien bereitet.

---

Neues Mineral- und Bergwerks-Lexicon, von Minerophilo Freybergensi. 3te verbess. Ausgabe. Chemn. 1784. 8. S. 598.

Den Anfängern im Berg- und Hüttenwesen würden wir zwar dies Werk nicht empfehlen: denn die physisch-chemischen Artikel sind selten ohne Fehler; auch setzt der V. schon einige Bekannschaft mit der Sprache voraus: aber diejenigen, welche schon in ihren Grundsätzen fest sind, und nur hin und wieder ein Wort in der Berg- und Hüttensprache nicht verstehen, kann dieses Werk zum ersten Nachschlagen ganz gut zu statten kommen. G.

---

# Lebensgeschichte

## von Hieronymus David Gaubius, ersten Professor der Arzneykunde zu Leiden, und Mitglied der Königl. Gesellsch. zu London, und der Aerzte zu Paris, zu Vlißingen, Rotterdam und Edinburg, der Academie zu Harlem, Petersburg und Mannheim.*

Gaubius's große Verdienste heischen eine auszeichnende Hochachtung von jedem Chemisten: und eine noch lebhaftere von uns; denn er war ein Deutscher. Er wurde 1705 den 24sten Februar zu Heidelberg geboren. Sein Vater war Christoph Gaubius, (der jüngste Sohn von Johann Caspar, einem Obersten bey der Reuterey;) ihm gehörten viele Manufactur-Anstalten eigen, welche er an jenem Orte angelegt hatte. Sein Sohn erwarb sich bey den Jesuiten, welchen man seine Erziehung anvertraut hatte, große Achtung durch seine Talente und Anlage: allein, die Furcht, er möchte zur Ablegung seiner bisherigen Religion von jenen vermogt werden, veranlaßten den Vater, ihn von dort in das Hallische Waisenhaus zum D. Franke zu senden. Die übergroße Strenge, welcher unser Gaubius ganz ungewohnt war, und die dortige ganz eigne Lebensart, verursachten die unabläßigen Bitten um seine Rückkehr, in welche der Vater endlich willigte. Franke schrieb die Unzufriedenheit des Zöglings seiner mangelnden

* Die Grundlage zu dieser Geschichte ist aus den Schriften der Königl. Gesellschaft der Aerzte zu Paris genommen.

gelnden Anlage zum Studiren zu; und rieth daher, ihn der Handlung sich widmen zu lassen. Doch der Vater gab der unauslöschlichen Liebe des Sohns gegen die Wissenschaften den Vorzug vor jenem Rathe; und sandte ihn, sich mit ihnen bekannter zu machen, nach Amsterdam zu seinem Bruder, Johann Gaubius, einem berühmten Practiker, der ihn mit Vergnügen aufnahm. Hier wandte sich die Neigung unsers Jünglings, vom Beyspiele seines Verwandten angefeuert, auf die Arzneykunde; die er darauf noch emsiger, unter der Anleitung des bekannten Barthol. de Moor in Harderwick, trieb, wo er sich ein Jahr aufhielt. Indeß bewog ihn der große Ruf von Boerhaave, jenen Ort mit Leiden zu verwechseln; und dies war eine glückliche Wahl für ihn. Denn der durchdringende Blick des unsterblichen Mannes enthüllte bald den, in seinem Schüler verborgen liegenden, Geist, und zeichnete ihn daher unter so vielen Andern vorzüglich aus. Er verstattete ihm einen ganz freyen Zutritt, belehrte ihn mit Vergnügen durch seine Unterredungen, wenn jener Aufklärung bedurfte und suchte: dadurch beförderte er noch die immer zunehmende Entwickelung seiner Talente, welche der treue Lehrer mit inniger Freude wahrnahm.

Im J. 1725 erhielt unser Gaubius die Doctorwürde durch die Vertheidigung seiner Streitschrift über die Beschaffenheit der festen Theile; worin schon die ersten Keime seines, von den Mechanikern abweichenden, Systems merkbar sind. Bey seiner Reise durch Frankreich nutzte er aller Orten die Vorlesungen der vorzüglichsten, Lebenslang noch immer dank-

bar von ihm verehrten, Männer in der Zergliederungs- und Wundarzneykunst, besuchte mit großem Fleiße die Krankenhäuser, und legte sich überdem vorzüglich auf die Entbindungskunst. Besonders erwarb er sich auch, durch seinen Aufenthalt in jenem Lande, die vertraute Freundschaft von Morand und Vaillant. Nach Verlauf eines Jahres kehrte er über Strasburg nach Heidelberg zurück. Doch sein Aufenthalt war nur von kurzer Dauer, da er bald wieder nach Amsterdam eilte, um sich mit der Tochter seines Oheims zu verbinden. Er wurde durch sie in der Folge Vater von sechs Kindern, wovon ihn jedoch nur eine überlebte, die an Hrn. Twent, Doctor der Rechte in Leiden, verheyrathet ist.

Er theilte an seinem nunmehrigen Aufenthalte seine Zeit zwischen der Chemie, Naturgeschichte, Anatomie, und auch der medicinischen Praxis; wozu ihm sein Schwiegervater die beste Gelegenheit verschafte. Er nahm bald darauf den Ruf, als Stadtarzt zu Deventer in Oberyssel, an: und beschäftigte sich daselbst, außer den nähern Berufspflichten, am meisten mit der Pharmacie. Doch blieb er nicht lange an diesem Orte; sondern kehrte bald nach Amsterdam zurück. Dort bewies er sich bey der gefährlichen Epidemie der Gallen- und Faulfieber, die vom Jahr 1727 bis 1729 herrschte, sehr thätig, ohne indessen von der Seuche selbst viel zu leiden.

Boerhaave, der nie seinen geliebten Schüler aus den Augen gelassen hatte, dachte an ihn, als er, von andern übergroßen Arbeiten und dem herannahenden Alter gedrückt, sich 1731 entschloß, das Lehramt der

Botanik

Botanik und Chemie niederzulegen. Die erste übergab er an Adrian von Royen: bey der andern richtete er sein Augenmerk auf unsern Gaubius. Allein, es bedurfte seines ganzen Ansehens, und seiner vollgültigen Empfehlung, weil jener sonst, als Ausländer, nicht zu seiner Stelle gelangen konnte. Dies Lob eines Boerhaaven's, seine, auf jenen gefallene, Wahl zum Nachfolger, sagt mehr von seinem innern Werthe, als die ausgearbeiteteste Lobrede. Gaubius trat dieses ehrenvolle Lehramt mit einer Rede an, worin er die Ansprüche der Chemie auf eine Stelle im academischen Unterrichte darthat. Im J. 1734 wurde er ordentlicher Professor der Medicin und Chemie; und er zeigte in seiner Antrittsrede mit gehörigen Gründen die vergebliche Erwartung eines sehr langen, von den Adepten versprochenen, Lebens durch chemische Geheimnisse.

Gaubius gab 1738 seine Anweisung zum Receptschreiben heraus, die ihm viel Ansehen brachte. Sie verdiente es auch; denn er brachte jene Kunst in eine Art der wissenschaftlichen Gestalt, die bisher fast blos handwerksmäßig getrieben war. Er stiftete allerdings dadurch nicht wenig Nutzen; indessen kann man doch nicht, wenigstens jetzt doch nicht mehr, alle seine, als Beyspiele gegebene, Formeln für Muster ansehen; und diese Schrift muß nunmehr wohl dem ähnlichen Werke eines Gruner's nachstehen. Seine Rede im J. 1747, von der nöthigen Sorgfalt der Aerzte für die Seele der Kranken, zeigt seine Stärke in der Philosophie, und entwirft herrliche Grundsätze einer medicinischen Psychologie.

Das

Das wichtigste seiner Werke sind vielleicht die Anfangsgründe der medicinischen Krankheitslehre, in denen er sich seinem verewigten Lehrer, Boerhaave, so ähnlich und würdig zeigt: allein, der gegenwärtige Ort erlaubt nicht eine weitere Erörterung des Werths derselben.

Hierauf folgte, außer einer Rede im J. 1763, (einer Ehrenrettung gegen die Anschuldigungen des berüchtigten la Mettrie,) im J. 1771 die erste Ausgabe seiner Entwürfe von verschiedenem Inhalte, welche den Scheidekünstler vorzüglich interessiren. Er untersuchte mit Genauigkeit das Wasser des mitternächtlichen Meeres an der Holländischen Küste, und zeigte die wahren Bestandtheile desselben. Er beschrieb ein gewürzhaftes natürliches Salz, das im Oehl der kuraßawischen Pomeranzenschaalen angeschossen war, im Wasser sich, mit dem Geschmacke und dem Geruche jener Schaale, auflöste, aus dem Weingeiste sich durch Wasser nicht niederschlagen ließ, und ganz, ohne entzündbaren Dampf und ohne kohligtes Rückbleibsel verflog. Er bemerkte, daß die Muscatennüsse, ohne Zerstoßung, kein flüchtiges Oehl geben; daß außerdem noch, bey wiederholter Destillation, eine flüchtige Muscatenbutter übergeht, die man aber keinesweges mit dem sogenannten ol. nucistae vermengen muß. Er zeigte, daß der schwarze Pfeffer etwa nur $\frac{1}{40}$ ätherisches Oehl liefere, das keinesweges, bey seinem Pfeffergeruche, den feurigen beißenden Geschmack desselben habe; sondern daß dieser in einem hartnäckig anhangenden harzigten Wesen gegründet sey. Er beschrieb

auch

auch eine Art des Camphers, den er aus der Pfeffermünze erhalten hatte: und trug bey dieser Gelegenheit sehr viel Merkwürdiges, zur Naturgeschichte des gemeinen Camphers gehöriges, zugleich mit vor. Die berühmt gewordene, und mit dem Namen des feuerbeständig gemachten Silbers belegte, geheime Arzney von Ludemann zog die Aufmerksamkeit unsers Gaubius auf sich. Er untersuchte einige erhaltene Pülvergen, und fand, daß sie bloße Zinkblüthen wären. Dieser Untersuchung verdanken wir den jetzigen häufigen, oft so hülfreichen Gebrauch, dieser Arzney in Nerven-Zufällen. — Vom gewöhnlichen Vitriolöhl erweist er durch Versuche, daß es gemeiniglich durch verschiedene, zufällig hineingefallene, Körper verunreinigt sey; daß diese durch eine gewöhnliche Kochung keinesweges gänzlich zerstört würden: daß daher zur vollständigen und völligen Reinigung, eine nochmalige vorsichtige Destillation erforderlich sey. Zuletzt gab er einige Nachrichten vom Indianischen Salmiak und Borax, die er dem fleißigen Briefwechsel mit vielen Gelehrten in Batavia, (welchen er, zur bessern Kenntniß der dasigen Arzneymittel, mit ihnen unterhielt,) zu verdanken hatte, und die bey den seltenen und sparsamen Nachrichten aus jenem Welttheile allemal angenehm sind. Ich würde es für Pflicht halten, mich bey diesem schätzbaren Buche noch länger aufzuhalten, wenn es nicht sehr vielen meiner Leser, selbst durch eine deutsche Uebersetzung, welche ein Bucholz noch mit Anmerkungen bereicherte, bekannt wäre.

Merkwürdig, besonders für Holland, ist die Rede im J. 1775 auf den 200jährigenn Stiftungstag der Leiden-

Leidenschen Academie, worin er die vornehmsten Epochen der Wissenschaften und Künste in Holland bezeichnete. — Außer diesen besonders erschienenen Werken hat Gaubius viele Abhandlungen in den Harlemer Gesellschaftsschriften abdrucken lassen. Ueberdem besorgte er neue Auflagen von verschiedenen Werken, (z. B. *Prosp. Alpini* de praesagienda vita et morte aegrotantium, L. VII. L. B. 1733. *Io. Andr. Crameri* Elementa artis docimasticae, L. B. 1749:) auch hat er an der Uebersetzung von Swammerdam's Bibel der Natur den mehrsten Antheil.

Schriften von solchem Werthe, als die seinigen waren, verbreiteten seinen Ruhm über die Grenzen seines zweyten Vaterlandes: daher wünschten zwey Beherrscherinnen Rußlands, Elisabeth und Catharina, unter vortheilhaften Bedingungen, sich ihn zum Leibarzte. Indessen übersahe man, bey ihm, auch zu Hause nicht, seine Verdienste, und die Generalstaaten erwählten ihn 1760 zum Leibarzte des damaligen minderjährigen Prinzen von Oranien. Demohnerachtet setzte er seine Vorlesungen ununterbrochen bis in sein 70stes Jahr fort, und verfertigte 1768 in seinem 63sten Jahre ein lateinisches Gedicht auf den Erbstatthalter, als er, nach erhaltener Majorennität, die dortige Academie besuchte.

Sein ausgebreiteter und verdienter Ruhm zog von allen Orten Schüler nach Leiden hin: die meisten Aerzte schätzten sich glücklich, ihn gehört zu haben, und erbaten sich noch oft, selbst in der Entfernung, seinen hülfreichen Rath. Eben durch seine Zöglinge sahe er in den spätern Jahren die Stellen aller sei-

ner

ner Collegen besetzt. Indessen war Gaubius doch nicht ohne Feinde; und selbst unter diesen waren Männer von ausgezeichneten Verdiensten: an welcher Seite das Recht lag, läßt sich um so weniger entscheiden, weil die erste Ursache ihrer Zwistigkeiten unbekannt geblieben ist. Doch konnte Gaubius, wenn er dabey Beruhigung gebrauchte, sich mit der vorzüglichen Hochachtung aufrichten, die er selbst von ganz fremden Gelehrten genoß, da die mehrsten academischen Lehrer seine Lehrbücher zum Grunde ihrer Vorlesungen legten. Bey dem Glücke einer so allgemeinen und ausgezeichneten Achtung genoß er noch des größern, einer dauerhaften Gesundheit, bis in sein 70stes Jahr. In diesem zeigten sich einige Gichtbeschwerden, die sich immer mit der goldenen Ader endigten. Nach einem, so viele Jahre hindurch höchst thätigen, Leben verdiente er den Ueberrest seiner Tage in Ruhe zu genießen; und die 1775 ihm geschenkte Muße war ihm bey den Anfällen seiner Kränklichkeit um so mehr willkommen. Auf diese Art verlebte er noch 5 Jahre, als er im November 1780 bey seiner Rückkunft vo Haag in ein bösartiges Fieber fiel, das ihm nur ein gewöhnliches dreytägiges zu seyn schien: allein, seine Kräfte sanken so sehr, alle Umstände verschlimmerten sich so heftig, daß er den 29sten starb, ohne vorher einmal sein Testament machen zu können. Sein Tod wurde mit Recht bedauert; denn er hatte 50 Jahre seiner Academie gedient, viele würdige Schüler gezogen, und in der Arzneykunde und Chemie durch seine Schriften größere Aufklärung verbreitet. Möchten wir

doch

doch bey seinem Verluste nur den Trost noch übrig haben, den Mann noch zu besitzen, den Er, so wie Boerhaave Ihn, Sich wieder zum Nachfolger gewählt hatte! Aber, leider! folgte Hahn seinem Vorgänger nur gar zu schnell nach, und vergrößerte dadurch die Zahl der verdienstvollen Männer, die der Tod der Chemie binnen kurzer Zeit entrissen hat. Gaubius Schriften sind folgende:

Specim. inaug. exhib. ideam generalem solidorum corporis humani, L. B. 1725.

Oratio inaug., qua ostenditur, chemiam artibus academicis esse inserendam, L. B. 1731.

Pr. de vana, vitae longae a chemicis promissae, exspectatione, L. B. 1734.

Methodus concinnandi formulas medicamentorum, L. B. 1738. (wovon hernach mehrere Ausgaben erschienen.)

Oratio de regimine mentis, quod medicorum est, L. B. 1748.

Institutiones pathologiae medicinalis, L. B. 1758. (wovon noch 2 Ausgaben, die letzte nach seinem Tode, erfolgten: und deren Uebersetzung Hr. HR. Gruner 1784 besorgte.)

Aduersariorum varii argumenti liber vnus, L. B. 1771. 1779. (übersetzt vom Hrn. D. Siefert, und mit Anmerkungen versehen vom Hrn. BR. Bucholtz, Jena 1772.)

Orat. panegyr. in auspicium tertii seculi Academiae Batau., quae Leidae est, auctoritate publica recitata, L. B. 1775.

# Chemische Versuche
und
# Beobachtungen.

## I.

# Untersuchung der Luft, welche sich bey der Entzündung des Schießpulvers, bey den Verpuffungen des Knallpulvers, so wie des mit Kohlenstaub vermischten Salpeters, und endlich bey der Entzündung des Salpeters, mit Eisenfeilspänen vermischt, entwickelt; vom Hrn. Director Achard in Berlin.

Der Salpeter ist ein Mittelsalz, dessen Bestandtheile vegetabilisches Alkali und Salpetersäure ausmachen. Wenn man das fixe Alkali dem Feuer oder der Würkung auflösender Säuren aussetzt; so zieht man fixe Luft daraus. Verbindet man ferner dies Alkali mit Salpetersäure, und setzt die hieraus entspringende mittelsalzige Mischung dem Feuer aus; so verliert die fixe Luft, die sich von ihrem alkalischen Grundstoff loswickelt, ihr Phlogiston, weil es sich durch eine nähere Verwandtschaft mit der Salpetersäure vereinigt. Die Entzündbarkeit dieses salpeterichten Schwefels ist bekanntlich so groß, daß derselbe nicht einmal den zu seiner Bildung nöthigen Grad der Hitze, ohne sich zu entzünden, aushalten kann. In der aus dem Salpeter entwickelten

Luftart kann keine fixe Luft seyn; sondern jene ist, der Erfahrung gemäß, ohne Phlogiston.

Während der Verpuffung des Salpeters mit solchen Substanzen, welche Phlogiston enthalten, macht sich eine beträchtliche Menge Luft los; welches das Aufbrausen und der Knall bey diesen Verpuffungen beweist. Diese Luft muß sich mit andern Grundstoffen während der Verpuffung verbinden; und kann daher nicht mehr dephlogistisirt seyn. Die Untersuchung ihrer Eigenschaften schien mir wichtig; und ich habe, um sie zu entdecken, verschiedene Versuche gemacht, welche mir Stoff zu vier verschiedenen Abschnitten geben werden.

## Erster Abschnitt. Ueber die Luft, die sich bey der Entzündung des Schießpulvers entwickelt.

Ich habe sehr große Schwierigkeiten gefunden, mir diese Luft ohne Beymischung mit der gemeinen Luft zu verschaffen. Anfangs ließ ich einen Flintenlauf in die Gestalt eines S krümmen, ladete ihn, und tauchte das offene Ende in ein mit Wasser angefülltes Gefäß, so daß die Oefnung in einen Recipienten gieng, der gleichfalls mit Wasser gefüllt und unter dasselbe getaucht war. Nun entladete ich die Flinte: aber die Luft gieng mit solcher Heftigkeit heraus, daß sehr oft der Recipient zerbrach; oder wenn dies nicht geschah, sehr wenig Luft hineintrat, weil die Heftigkeit des Stroms in der Richtung der Röhre, durch welche er gieng, zu stark war, um das Wasser aus dem Recipienten zu treiben, und derselbe leichter unter

ter dem Rande durchkommen konnte. Nach verschiedenen ähnlichen, gleichfalls vergeblichen, Versuchen befestigte ich, auf eine Unterstützung, eine tubulirte irrdene Retorte, so daß die Oefnung des Halses in ein mit Wasser gefülltes Gefäß gieng, und mit der Oefnung eines gläsernen, mit Wasser gefüllten und stark befestigten, Recipienten verbunden war. In die obere Oefnung der Retorte brachte ich mit etwas Wasser angefeuchtetes Schießpulver; alsdann warf ich einen kleinen angezündeten Cylinder hinein, der aus Pulver bestand, das mit Wasser in einen Teig geknetet und bis auf einen gewissen Grad wieder getrocknet war. Nun verschloß ich die Oefnung mit Thon. Da das Pulver in der Retorte feucht war; so konnte es sich nur auf der Oberfläche entzünden, so daß die Entzündung nur nach und nach, und langsam, vor sich gieng; und hiedurch bekam ich Zeit, die sich entwickelnde Luft zu sammlen, welche das Wasser aus der Retorte in den Recipienten trieb. Die Retorten widerstanden nur einige Secunden, und zerbrachen stets, ehe das Pulver sich gänzlich entzündet hatte. Dieses Zerbrechen war mit keinem Knalle begleitet; und hieraus schloß ich, daß es nur von der starken und plötzlichen Hitze, welche durch die Entzündung des Pulvers hervorgebracht war, herrührte; und der die irrdenen Retorten nicht, ohne zu zerbrechen, widerstehen können.

Auf diese Art kann man die Luft vom entzündeten Schießpulver, ohne Vermischung mit gemeiner Luft und ohne die geringste Gefahr erhalten. Wenn diese Luft in den Recipienten tritt; so ist sie sehr mit

Dünsten beladen, welche ihr eine weiße milchigte Farbe geben. Diese Dünste trennen sich indeß bald durch die Ruhe und Erkältung davon; und dies geschieht noch geschwinder, wenn man die Luft unter Wasser aus einem Glase in das andre gehen läßt. Ihr Geruch hat mit dem von einer Mischung der Schwefelluft mit der gemeinen Luft große Aehnlichkeit.

1. Vers. Ich füllte ein cylindrisches Glas, das 2 Maaß hielt, mit dieser aus Schießpulver gezogenen Luft zur Hälfte an; der übrige Theil des Glases war mit Wasser angefüllt, das ich mit der Luft schüttelte; die Hälfte wurde verschluckt, und das mit dieser verschluckten Luft geschwängerte Wasser schlug die Kalkerde nieder.

2. Vers. Ich ließ dieselbe Luft durch Kalkwasser gehen; dies gerieth sogleich in Bewegung, und die Kalkerde wurde niedergeschlagen.

Aus diesen beyden Versuchen folgt, daß die aus Schießpulver gezogene Luft die Hälfte fixer Luft enthält.

3. Vers. Ich tauchte ein angezündetes Licht in diese Luft: es erlosch aber, da man es der Oefnung des Glases näherte, noch ehe mir es möglich war, es ganz hinein zu tauchen.

4. Vers. Ich setzte einen Finken in diese Luft aus dem Schießpulver: er wurde sogleich von einer Asphixie angegriffen, und starb nach einigen Secunden.

Es folgt aus diesen beyden letzten Experimenten, daß diese Luft zur Erhaltung der Flamme nicht geschickt, und den Thieren tödtlich ist. Nun muß noch bestimmt werden, ob ihre schädlichen Eigenschaften

von

von der fixen Luft allein herrühren, und wie die überbleibende Luft beschaffen ist, wenn die fixe Luft durch Wasser eingesogen ist.

5. Vers. Ich hielt ein angezündetes Licht in die Schießpulverluft, von welcher die fixe Luft durch Bewegung im Wasser abgeschieden war: es erlosch, sobald es diese Luft herrührte, noch ehe ich es gänzlich hineingetaucht hatte.

6. Vers. Ich setzte einen Finken in die überbleibende Schießpulverluft, nachdem die fixe Luft davon getrennt war: er starb in einigen Secunden.

Aus diesen Versuchen folgt, daß der Theil der Luft, die sich bey der Entzündung des Schießpulvers entwickelt, den das Wasser nicht verschlucken kann, gleichfalls den Thieren tödtlich ist, und daß die Flamme darin erlischt. Man darf also nicht blos der beygemischten fixen Luft die Folgen aus dem 3ten und 4ten Versuche zuschreiben; sondern der mephitischen Beschaffenheit der ganzen Masse.

Mehrere Leute sind der Meynung, und auf dem Lande ist es ein sehr gewöhnliches Vorurtheil, daß man die Luft eines Zimmers durch Anzündung des Schießpulvers reinige: und oft zündet man dasselbe in den Zimmern ansteckender Kranken an, um dadurch die Ansteckung zu verhüten. Der 6te Versuch zeigt, daß man dadurch die Luft, statt sie zu verbessern, zum Einathmen noch untauglicher mache.

Das Ueberbleibsel der Schießpulverluft, die im Wasser bewegt war, hatte einen sehr merklichen Geruch von Salpeterluft. Um zu sehen, ob sie auch die übrigen Eigenschaften derselben hätte, stellte ich mit ihr folgende Versuche an.

7. Verf. Ich vermischte gleiche Theile gemeine Luft und Schießpulverluft, von der die fixe getrennt war. Die Mischung dieser beyden Luftarten nahm eine leichte röthliche Farbe an; so wie wenn man sehr schwache Salpeterluft mit einer kleinen Menge gemeiner vermischt.

8. Verf. Ich legte ein mit Lakmustinktur blau gefärbtes Leinewand auf die Oefnung eines mit Schießpulverluft, von der die fixe Luft getrennt ist, gefüllten Glases. Als die in dem Glase enthaltene Luft sich mit der gemeinen mischte; so bekam das Leinewand, das die Oefnung deckte, ein sehr lebhaftes Roth. Durch die Mischung dieser Luft mit der gemeinen geschieht also eine Niederschlagung der Säure. Die rothen Dünste, welche die ganze Mischung färben, beweisen hinlänglich, daß diese Säure Salpetersäure ist.

9. Verf. Ich machte einen Versuch mit dieser Schießpulverluft, aus der die fixe Luft abgesondert war, und einem gleichen Theil atmosphärischer Luft in einem Eudiometer. Die Mischung verlor $\frac{1}{20}$ des Umfangs.

10. Verf. Ich mischte in einem Eudiometer zu gleichen Theilen Salpeterluft, die aus Eisen gezogen war, mit Schießpulverluft, der ich zuvor, durch Bewegung im Wasser, die fixe entzogen hatte. Die Mischung verminderte sich nur um $\frac{1}{40}$ des Umfangs.

Aus allen diesen Versuchen erhellet, daß die Luft, welche sich aus dem entzündeten Schießpulver entwickelt, die Hälfte fixe Luft enthält: und daß der Ueberrest Salpeterluft ist, welche indeß nur die Eigenschaften

schaften derselben in einem geringen Grade besitzt. Dies kömmt entweder daher, weil sie mit phlogistischer Luft vermischt ist; oder weil sie nicht so viel Säure enthält, als sie aufnehmen könnte.

Es scheint auf den ersten Anblick, daß die Gewißheit von der Salpetersäure, die in der, aus dem entzündeten Schießpulver entwickelten, Luft enthalten ist, die Auflösung eines sehr wichtigen chemischen Problems verschaft: nemlich, was wird aus der Salpetersäure durch die Verpuffung des Salpeters? Man muß aber bemerken, daß außer der Zerlegung des Salpeters durch die Verpuffung, noch eine andre Ursache der Auflösung da ist; nemlich die Vitriolsäure in dem Schwefel des Schießpulvers. Der dritte und vierte Abschnitt wird beweisen, daß man würklich der Auflösung des Salpeters durch die Vitriolsäure des Schwefels, und nicht seiner Verpuffung, die Salpetersäure zuschreiben muß, die sich in der Luft, welche sich bey Entzündung des Schießpulvers entwickelt, findet.

## Zweyter Abschnitt. Versuche mit der Luft, die sich durch die Verpuffung des Knallpulvers entwickelt.

Das Knallpulver ist eine Mischung von 3 Theilen Salpeter, 2 Theilen Schwefel und 1 Theil Weinsteinsalz. Wenn man es dem Feuer in einem Schmelztiegel oder einem andern Gefäße aussetzt, so daß es einen gewissen Grad Hitze ausstehen kann, ohne daß die Flamme oder ein anderer entzündbarer Körper es berühren kann; so erscheint bald auf seiner Oberflä-

che eine kleine bläulichte Flamme, die von der Entzündung des Schwefels herrührt; und bald darauf entzündete es sich mit einem beträchtlichen Geräusch. Wenn es einen entzündeten Körper, eine Kohle oder einen stark glühenden Körper berührt; so verpufft es allmählig, und nur die obere Lage entzündet sich. Ein gleiches geschieht mit einer Mischung von Salpeter und Schwefel, ohne Zusatz von Weinsteinsalz. Da die Luft, welche sich auf diese Art entbindet, von derjenigen nicht verschieden seyn kann, die sich entwickelt, wenn man es mit Vorsicht auf einem Feuerbecken verpuffen läßt, daß es keinen entzündeten oder glühenden Körper berühre; so habe ich, um sie zu erhalten, die langsame Verpuffung vorgezogen. In der Absicht warf ich nach und nach Knallpulver in eine tubulirte glühende Retorte, und verschloß die Oefnung geschwind. Die Luft, welche sich häufig und mit großer Heftigkeit entwickelte, mußte durch den Hals der Retorte gehen, welcher mit einem gläsernen, mit Wasser gefüllten und unter dasselbe getauchten, Recipienten verbunden war.

Diese Arbeit erfordert sehr viele Vorsicht. Besonders muß man Achtung geben, daß der Boden der Retorte recht roth glühe, damit, wenn man das Knallpulver hineinwirft, es sich sogleich entzünde; sonst würde es vielleicht zerplatzen, und die ganze Masse sich mit einem großen Geräusch entzünden, und die Stücke der zersprengten Retorte mit Gewalt weit wegschleudern.

Die Anfangs aus dem Knallpulver entwickelte Luft war mit vielen Dünsten beladen, die ihr ein weißes

und

und milchigtes Ansehen gaben. Diese Dünste verdickten sich bald, und die Luft wurde völlig durchsichtig. Ihr Geruch war dem der Salpeterluft ähnlich; aber man bemerkte noch einen kleinen Zusatz von hepatischem Geruch dabey.

11. Vers. Ich bewegte eine gewisse Menge Knallpulverluft mit Wasser; die Hälfte davon wurde verschluckt.

12. Vers. Ich ließ die Luft, welche sich bey der Verpuffung des Knallpulvers entwickelt, durch Kalkwasser geben; es wurde milchigt, und die Kalkerde niedergeschlagen.

13. Vers. Ich hielt ein angezündetes Licht in diese Luft; es erloschen schon an der Oefnung des Glases, noch ehe ichs ganz hineinhalten konnte.

14. Vers. Ein Finke starb in dieser Luft, in dem Augenblick, da er hineingesetzt wurde.

15. Vers. Ich wiederholte den 12ten und 13ten Versuch mit dieser Luft, nachdem ich zuvor die fixe Luft, durch Bewegung im Wasser, davon getrennt hatte. Der Erfolg war vollkommen deselbe.

16. Vers. Ich mischte diese Luft, von der die fixe Luft getrennt war, mit gemeiner: die Mischung nahm eine röthliche Farbe an, und mit Lakmustinktur gefärbtes Leinwand bekam davon eine sehr lebhafte Röthe.

17. Vers. Ich mischte in einem Eudiometer gleiche Theile gemeiner Luft mit der, die durch Verpuffung des Knallpulvers entwickelt, und welcher darauf die fixe Luft entzogen war. Die Mischung verminderte sich um $\frac{1}{10}$ des Umfangs.

18. Vers.

18. Vers. Eine Mischung von gleichen Theilen Knallluft und Salpeterluft, die aus dem Eisen durch Auflösung in Scheidewasser gezogen war, verlor im Eudiometer $\frac{15}{250}$.

Wenn man diese Versuche mit denen, welche mit der Schießpulverluft angestellt sind, vergleicht; so wird man finden, daß sich diese beyden Luftarten in allem Betracht ähnlich sind. Nur in den eudiometrischen Versuchen findet sich einiger Unterschied, der nicht von der Natur ihrer Eigenschaften, sondern nur von dem Grade derselben abhängt.

Das, was ich in Rücksicht der doppelten Ursache der Zerlegung des Salpeters, bey der Entzündung des Schießpulvers, gesagt habe, und die Anwendung, die man davon auf die Salpetersäure machen kann, die sich in der entwickelten Luft findet, läßt sich gleichfalls auf das Knallpulver anwenden.

Es scheint, daß die Hitze, welche die Verpuffung begleitet, wenn sie gleich heftig genug ist, doch nicht die Luft des alkalischen Salzes, das im Knallpulver enthalten ist, loswickele, weil sie dazu wahrscheinlich von zu kurzer Dauer ist. Dies Salz ist also im Knallpulver nur nöthig, um seine Entzündung aufzuhalten, und ihm Zeit zu geben, ehe es sich entzündet, einen hinlänglichen Grad der Hitze anzunehmen, damit es sich darauf in einem einzigen Augenblick und in seiner ganzen Masse entzünde; und dies ist nöthig, damit der Knall heftig und aufbrausend sey.

## Dritter Abschnitt. Versuche, um die Eigenschaften der Luft, die sich bey der Verpuffung des Salpeters mit Eisen entwickelt, zu erforschen.

Um

Um diese Luft zu erhalten, mischte ich Salpeter und Eisenfeil in gleichen Theilen, und verfuhr damit, so wie beym Knallpulver. Obgleich die Verpuffung einer solchen Mischung nicht plötzlich geschieht; so entwickelt sich dennoch mit Heftigkeit sehr viel Luft, die wegen der beygemischten Dünste Anfangs milchigt ist, aber etwa nach Verlauf $\frac{1}{4}$ Stunde ihre Durchsichtigkeit wieder annimmt; und dies geschieht noch eher, wenn man sie unter Wasser aus einem Gefäß in das andre gehen läßt. Diese Luft hatte keinen besondern Geruch.

19. Vers. Ich bewegte diese durch Verpuffung des Salpeters mit Eisen erhaltene Luft im Wasser. Der vierte Theil wurde verschluckt.

20. Vers. Ich ließ eine gewisse Menge von dieser Luft durch Kalkwasser gehen: es wurde sogleich milchigt durch die Niederschlagung des Kalks, den es vorher aufgelöst hielt.

21. Vers. Ich hielt ein angezündetes Licht in diese Luft: es erlosch, ehe ichs ganz hineintauchen konnte, sobald es nur der Oefnung des Glases, worin die Luft war, nahe kam.

22. Vers. Ich setzte einen Vogel in diese Luft: er wurde sogleich von einer Asphixie ergriffen, und starb in wenigen Secunden.

23. Vers. Ich legte in diese Luft, die von ihrer fixen Luft durch Schütteln mit Wasser getrennt war, Leinwand, die mit Lakmustinktur gefärbt war, und mischte gemeine Luft darunter. Die Leinwand änderte ihre Farbe nicht, und die Luftmischung färbte sich nicht.

24. Vers.

24. Vers. Ich mischte in einem Eudiometer gleiche Theile gemeine Luft und Luft, die durch Verpuffung des Salpeters mit Eisen entwickelt war; die Mischung verlor an ihrem Umfange nichts.

25. Vers. Ich mischte die genannte Luft, von der ich durch Schütteln mit Wasser die fixe Luft getrennt hatte, in gleichen Theilen mit Salpeterluft. Die Mischung verlor $\frac{3}{10}$ von ihrem Umfange.

Es erhellet aus den angeführten Versuchen mit der durch Verpuffung des Salpeters und Eisens entwickelten Luft: 1) Daß diese Luft eine Mischung ist von 1 Theile fixer Luft gegen 3 Theile andrer Luft. 2) Daß diese Luft, von ihren Antheilen fixer Luft befreyt, den Thieren tödtlich ist; und daß die entzündeten Körper darin nicht fortfahren können zu brennen. 3) Daß sie nicht entzündbar ist, und die Eigenschaften der Salpeterluft nicht besitzt. 4) Daß durch die sehr beträchtliche Verringerung ihres Umfangs, durch die Mischung mit Salpeterluft, sie nicht gänzlich phlogistisch zu seyn scheint.

Diese Versuche vermehren noch die Anzahl der Beweise, daß das Eudiometer nicht immer die Reinigkeit der Luft anzeigt; denn obgleich die aus der Verpuffung des Salpeters mit Eisen gezogene Luft in einer Mischung mit Salpeterluft beträchtlich von ihrem Inhalt verliert; so ist sie dennoch den Thieren schädlich, und verursacht ihnen einen eben so plötzlichen Tod, als die fixe und Salpeter-Luft. Dies scheint von einem andern Grundstoff, als vom Phlogiston, herzurühren, das man, wie mich dünkt, durch den Versuch mit Salpeterluft erkennen könnte.

Vier-

## Vierter Abschnitt. Versuche mit der Luft, die sich bey der Verpuffung einer Mischung von 4 Theilen Salpeter und 1 Theile Holzkohlenstaub entwickelt.

Um diese Luft zu erhalten und zu sammlen, verfuhr ich, wie im vorigen Abschnitt. So wie sie sich entwickelte, war sie sehr mit weißen Dünsten beladen, die sich aber bald durch die Ruhe verdickten; und noch eher, wenn man sie unter Wasser aus einem Gefäß in das andre trieb. Sie hatte keinen salpeterluftartigen Geruch: aber einen Geruch, der dem der brennbaren Luft, die man aus Zink durch Meersalzsäure zieht, sehr nahe kam; nur mit dem Unterschiede, daß er nicht so stark war.

26. Vers. Ich bewegte eine gewisse Menge von dieser Luft im Wasser: $\frac{1}{5}$ davon wurde verschluckt.

27. Vers. Ich ließ einen Theil dieser Luft durch Kalkwasser gehen: es gerieth sogleich in Bewegung, und bekam seine Durchsichtigkeit erst nach der Absezzung niedergefallener Kalkerde wieder.

28. Vers. Ich hielt ein angezündetes Licht in diese aus der Verpuffung des Salpeters mit Kohlenstaub entwickelte Luft: es brannte darin mit einer größern Flamme, die aber nicht lebhafter schien, als in der gemeinen Luft.

29. Vers. Ein Vogel in diese Luft gesetzt, von der vorher durch Bewegung im Wasser die fixe Luft getrennt war, starb in wenigen Secunden.

30. Vers. Ich tauchte ein brennendes Licht in diese Luft, von der die fixe genommen war: es entzündete sich mit einer kleinen Verpuffung; die Flamme

me war blau, und, der Farbe nach, der des entzündeten Schwefels ähnlich.

31. Vers. Ich mischte in einem Glase unsre Luft mit gemeiner, und legte mit Lakmustinktur gefärbte Leinwand hinein; die Mischung färbte sich nicht, und die Leinwand änderte ihre Farbe nicht.

32. Vers. Ich mischte dieselbe Luft, von ihrer fixen Luft getrennt, mit einer gleichen Menge gemeiner Luft; die Mischung verlor am Umfange nichts.

33. Vers. Ich mischte in einem Eudiometer gleiche Theile Salpeterluft aus Eisen mit der Luft, die ich durch Verpuffung des Salpeters mit Kohlenstaub erhalten hatte. Die Mischung verlor $\frac{4}{50}$ am Umfange.

Aus diesen Versuchen folgt, daß die Luft, die sich bey der Verpuffung einer Mischung von 3 Theilen Salpeter und 1 Theil Kohlenstaub entwickelt, eine Mischung ist von 1 Theil fixer und 2 Theilen entzündbarer Luft.

Vermuthlich würde die Luft, die durch die Verpuffung einer ähnlichen Mischung entwickelt würde, andre Eigenschaften besitzen, wenn man diese Mischung in andern Verhältnissen macht. Diese Untersuchung soll mich in einer andern Abhandlung beschäftigen. Ich beschließe die jetzige durch die Bemerkung, daß die Luft, die man durch die Verpuffung des Salpeters mit phlogistischen Substanzen ohne Vitriolsäure bekömmt, keine salpetersaure Luft enthält. Man muß also der Vitriolsäure, die in dem Schwefel steckt, und der Zerlegung des Salpeters, die nach der Entzündung des Schwefels erfolgt, die

Salpe-

Salpeterluft zuschreiben, die man durch Entzündung des Schieß- und Knallpulvers erhält; und nicht einer Zerlegung des Salpeters, die durch das Phlogiston verursacht wäre. Sonst müßte die Luft, die sich durch die Verpuffung des Salpeters mit Eisen oder Kohlenstaub entwickelt, auch wenigstens zum Theil salpetricht seyn: und dies ist gegen die Versuche, die im dritten und vierten Abschnitt beschrieben sind.

---

## II.

## Methode, der Leinwand und Baumwolle vermittelst der Cochenille eine schöne rothe Farbe zu geben; vom Hrn. Dr. Vogler.

Der berühmte französische Scheidekünstler, Hr. Macquer, hat in seinen Schriften blos gezeigt, wie die Wolle, vornemlich aber die Seide, mit der Cochenille schön roth gefärbt werden könne. * Vergebens, sagt er, hat man es bisher versucht, die Farbe derselben auf Leinwand oder Baumwolle zu bringen. ** — Nach manchem darüber angestellten Versuche

* S. Dessen Schrift: Neuer chymischer Versuch, wie man der Seide vermittelst der Cochenille eine lebhafte rothe Farbe geben, und sie mit vielen andern schönern und festern Farben, als bisher, versehen soll. Leipz. 1779.

** S. die neueste von Hrn. Leonhardi besorgte Ausgabe seines chymischen Wörterbuchs, Th. 5. S. 758.

suche habe ich endlich eine Methode ausfindig gemacht, wie man dies auch bewerkstelligen kann. Ich will solche hierdurch öffentlich bekannt machen.

Man nehme vom besten Scheidewasser, welches in den Materialläden und Apotheken unter dem Namen, doppeltes Scheidewasser, verkauft wird, — gieße dasselbe in ein Zuckerglas, und werfe zu dünnem Blech geschlagenes und mit einer Scheere ganz klein geschnittenes reines englisches Zinn nach und nach hinein. Es wird, wenn das Scheidewasser recht gut und noch nicht verdorben ist, davon lebhaft angegriffen und aufgelöst. Am Boden des Glases setzt sich sehr wenig von einem schwärzlichen Pulver ab. Wenn sich endlich von hineingeworfenen Zinnspänen nichts weiter mehr auflösen will, gieße man die Auflösung klar in ein andres Glas ab. Sie wird entweder schon während der Auflösung, oder nach einem oder etlichen Tagen, zum Zeichen, daß sie wohlgesättigt ist, eine dicke zähe Consistenz annehmen, der man durch einen geringen Zusatz von gepülvertem Salmiak oder der gesättigten wäßrigen Auflösung dieses Salzes ihre Flüßigkeit wiedergeben muß.

In eine solche Auflösung des Zinns lege man nun weiße Leinwand, oder gebleichtes leinen und baumwollen Garn, das vorher einmal in Lauge, hernach etlichemal in reinem Wasser gewaschen und wieder getrocknet worden ist, — und lasse es $\frac{1}{2}$ Tag kalt darin liegen und beitzen. Damit selbiges von der Auflösung des Zinns gehörig durchdrungen werde, muß es mit einem Holze von Zeit zu Zeit darin niedergedrückt und umgewendet werden.

Hierauf

Hierauf nehme man den gebeitzten Zeug heraus, winde oder drücke die Auflösung des Zinns wohl aus demselben, werfe ihn etlichemal in reines kaltes Wasser, spühle und drücke ihn jedesmal darin aus, (damit nichts von der Zinnauflösung auf seiner Oberfläche hängen bleibe, die sonst in die Cochenillenbrühe übergeht, und die Farbetheilchen nicht in die Substanz des Zeugs gelangen läßt, sondern auf den Boden des Geschirrs niederschlägt,) tauche ihn alsdann in ein dünnes Leimwasser, das aus 1½ Qu. weißen Tischerleim, (der dunkle oder braune ist hierzu nicht so tauglich,) in ½ Maaß Wasser durchs Kochen bereitet worden, drücke das Leimwasser blos aus dem Zeuge aus, hänge solchen hernach an einem schattigten, doch luftigen, Orte auf, und lasse ihn trocken werden.

Die also vorbereitete Leinwand und Baumwolle wird nunmehr mit 1 Qu. recht zart gepulverter Cochenille, (von der geringen Sorte nimmt man 1½ Qu.) in einem starken ½ Maaß, (ohngefehr 34 Unzen,) des reinsten weichsten Wassers, z. B. Regen- oder Flußwassers, das 48 Stunden vorher schon über die Cochenille gegossen worden, und an einem temperirten Orte zugedeckt gestanden hat, gekocht, und der währendem Kochen in die Höhe steigende Zeug mit einem hölzernen Spatel beständig niedergedrückt und langsam umgerührt.

Nachdem die Brühe mit dem Zeuge ½ Viertelstunde lang, auch wohl etwas länger, gekocht hat, hebt man das Gefäß vom Feuer, läßt den Zeug noch so lange darin liegen, bis sich die Brühe abgekühlt hat;

nimmt ihn alsdann heraus, spühlt und drückt ihn in reinem frischem Wasser einigemal aus, und läßt ihn nicht in der Sonne, sondern an einem schattigten luftigen Orte trocknen.

1 bis $1\frac{1}{2}$ Qu. Cochenille ist im Stande, ein gut $\frac{1}{2}$ Maaß Wasser so reichlich mit Farbetheilchen zu erfüllen, daß die Farbebrühe zum zweyten, ja zuweilen zum drittenmale zum Ansieden und Färben frischen Zeugs angewendet werden kann. Die Garnstränge dürfen nicht allzudick seyn; und jeder muß an etlichen Orten mit einer sehr lockern Schlinge aus starkem Bindfaden zuvor versehen werden, damit er sich beym Kochen und Umrühren in der Farbebrühe nicht verwirren, oder, wenn er sich ja verwirrt, an seinen Schlingen desto leichter wieder aus einander gezogen werden kann.

So, und nicht anders, muß man, nach meinen Erfahrungen, zu Werke gehen, wenn man die Farbe der Cochenille auf Leinen und Baumwolle bringen will. Die Hauptsache dabey ist, daß man sich einer concentrirten und wohlgerathenen Zinnauflösung bedient; und diese wird, wie ich anderwärts ausführlich zeigen werde, in einem starken, nicht veralteten, sondern frischen und für der freyen Luft wohl verwahrten, Scheidewasser erhalten. Alle Versuche, die ich mit unvollkommenen und mißrathenen Zinnauflösungen, mit solchen, die ein häufiges graues oder weisses Pulver fallen ließen, ꝛc. anstellte, sind fruchtlos abgelaufen; die darin gebeitzte Leinwand und Baumwolle hat die Farbe der Cochenille durchaus nicht annehmen wollen; auf Wolle und Seide aber habe ich beynahe keinen Unterschied wahrgenommen.

Eine

Eine starke und wohlgerathene Zinnauflösung darf daher auch nicht einmal mit zu vieler Küchensalz- oder Salmiakauflösung bey gegenwärtiger Absicht versetzt werden. Verdünnte ich z. B. eine solche Auflösung des Zinns mit gleichen Theilen einer gesättigten Auflösung des Küchensalzes oder Salmiaks; so erhielt die darin gebeitzte und hernach in der Cochenillenbrühe angesottene Leinwand und Baumwolle zwar auch eine schöne rothe Farbe, jedoch keine satte, sondern eine blasse oder eine Rosenfarbe, die die freye Luft und Sonne nicht vertragen konnte, und derjenigen ähnlich war, welche die Färber aus dem Saflor gewöhnlich zu bereiten pflegen.

Dagegen bekam die auf obbeschriebene Art behandelte Leinwand und Baumwolle jedesmal eine sehr schöne und satte carmoisinrothe Farbe, so schön, wo nicht schöner, als die Farbe, welche, nach Hrn. Macquer's Vorschrift, der Wolle und Seide von der Cochenille mitgetheilt wird. Ueber ihre Dauerhaftigkeit aber muß ich zum Beschluß noch folgendes anmerken. In der freyen Luft und Sonne verliert sich etwas von dieser Farbe. Der Seife widersteht sie nicht so gut, wie ächtes türkisches Garn. In Säuren, z. B. in Scheidewasser und Vitriolgeist, die mit 20 bis 30 Theilen Wasser verdünnt worden sind, wird sie in ein prächtiges und sehr lebhaftes Ponceauroth verwandelt. Die Auflösung des Alauns macht sie dunkler und etwas violet, obgleich offenbar einige Farbetheile davon ausgezogen werden. Kalkwasser und Pottaschenlauge ziehen gleichfalls einen Theil der Farbe aus, wenn der Zeug zum erstenmal hinein

kommt: zum zweytenmal aber nichts weiter. — Ob diesen Unvollkommenheiten abgeholfen werden könne, müssen künftige Versuche entscheiden. Schon einigermaßen erreicht man diesen Zweck, wenn der gefärbte Zeug zuletzt noch einmal mit Leimwasser getränkt, und, ohne solches wieder abzuwaschen, getrocknet, hernach eine Zeitlang ruhig hingelegt wird.

---

## III.

## Verbesserte Bereitungsart des Eßigäthers. (Naphthae aceti)

Alle Bereitungsvorschriften des Eßigäthers sind zu kostbar und zeitspielend, als daß man nicht suchen sollte, solchen auf eine wohlfeilere und kürzere Art verfertigen zu können. Ich war daher bemühet, durch Anwendung des Bleyzuckers selbigen zu erhalten, und suchte durch eine gemeinschaftliche Vermischung und wechselseitige Scheidung meinen Endzweck zu erreichen.

Nachdem ich das Verhältniß der Eßig- und Vitriolsäure gegen das Bley bestimmt, und mich ebenfalls von der wahren Güte des Bleyzuckers überzeugt hatte; nahm ich 16 Loth des letztern, welcher schön weiß und in feinen Krystallen angeschossen war, setzte selbigen in einem steinernen Gefäße der Wärme so lange aus, bis das Aufblähen desselben geendigt war. Ich hatte nach dem Trocknen und Reiben noch 13¾ Loth; es waren demnach 2¼ Loth verloren gegangen. Ich hatte gleich eine schickliche Retorte bey der Hand, und

und legte selbige, nachdem sie zuvor etwas erwärmt worden, und das fein geriebene Pulver durch die Mündung der tubulirten Retorte hineingethan, in den Sand mit einer wohl passenden und trocknen Vorlage. Nun vermischte ich 4 Loth concentrirte weiße Nordhäuser Vitriolsäure mit 6 Loth aufs höchste rectificirtem Weingeist, und schüttete dieses Gemisch nach und nach durch die tubulirte Mündung auf den trocknen Bleyzucker. Es stiegen gleich Nebel auf, doch ohne Erhitzung; darnach verschloß ich die Oefnung mit einem geschliffenen gläsernen Stöpsel, und gab ganz gelindes Feuer, welches am Ende etwas verstärkt werden mußte, um es zur völligen Trockne überzutreiben. Der übergegangene Liquor roch sehr angenehm, aber etwas sauer. Ich schüttete daher diesen Liquor in eine kleine Retorte, legte sie ins Sandbad, und unterhielt den gelindesten Grad des Feuers so lange, bis ohngefehr 5 Loth übergegangen waren. Zu dieser leichten, flüchtigen und sehr angenehmen Flüßigkeit mischte ich 8 Loth Kalkwasser, worin zuvor etwas Alkali war aufgelöst worden: es trübte sich augenblicklich, vermuthlich wegen der noch wenig anhangenden Säure. Die Naphthe sammlete sich bald wieder im obern Theile des Glases, welche ich, so viel möglich, durch eine kleine gläserne Sprütze rein abzusondern suchte, und welche etwas über $3\frac{1}{2}$ Loth wog. Zu dem Rückstande in dem Retörtchen that ich aufs neue 4 Loth Weingeist, und erhielt noch hiervon, nach geendigter Destillation, einen überaus an Geruch und Geschmack angenehmen vegetabilischen Liquor Anodinus.

Das Verhältniß der Vitriol- und Eßigsäuren gegen das Bleye muß jedesmal zuvor untersucht werden, weil weder der Bleyzucker, noch die Vitriolsäure, durchgängig von gleicher Güte und Stärke angetroffen werden.

Carl Wilh. Fiedler.

---

## IV.

## Verbesserte Bereitung des geblätterten Eßigsalzes; vom Hrn. Dr. Amburger in Offenbach.

Die Namen der blättrigten Weinsteinerede u. s. w. drücken den Gedanken des Gegenstandes sehr uneigentlich aus; deswegen hat es den Neuern beliebt, sich des Namens Alcali acetatum zu bedienen; foliatum könnte in den Formeln noch beygesetzt werden, weil es ein Bedingniß der Bereitung ausmacht.

In den ältesten Zeiten brauchte man Eßig und Asche vermischt, als Arzney: wann beyde Stücke etwas mit einander gekocht und durchgeseihet werden; so entsteht allerdings ein gutes Mittel; ein besseres, als Boerhaave angiebt, für Arme, Pottasche mit Eßig zu sättigen und zur Trockenheit einzukochen. Wer jemals dieses versucht hat, wird wissen, was die Kranken des Geschmacks wegen sagen; selbst die Würkung des angebrannten Oehls verbietet, in etwas heftigen fieberhaften Umständen den Gebrauch fortzusetzen. Die Eigenschaften einer wohl bereite-

ten

ten blättrigten Weinsteinerde sind bekannt: mehrentheils aber übersteigt dessen fortgesetzter Gebrauch das Vermögen des Kranken; und so wird dieses gute Mittel von den Aerzten als zu kostbar verlassen, und an seiner Stelle andre Mittelsalze gebraucht, die ihm doch nicht gleich kommen. Durch die Handgriffe, die ich anzeigen werde, wird viel Arbeit und Kosten erspart.

Neumann hatte schon gefunden, daß Eßig mit Alkali verbunden und eingekocht, sich gelinde calciniren läßt.* Würde man diese Vorschrift verbessert haben; so hätte sie zum Muster in den Dispensatorien dienen können. Die Ursache, daß es nicht geschehen ist, mag daher kommen, weil dieser Schriftsteller befiehlt, sehr gelinde zu calciniren. Die Folge wird zeigen, daß der größte Theil der Säure des Eßigs sich fest mit dem Alkali verbindet, und ein beträchtliches Feuer aushalten kann.

Guter Wein- oder Obsteßig, das Rückbleibsel vom destillirten Eßig, wenn die Destillation in Gläsern verrichtet worden, selbst der letzte trübe Eßig nach dem Abzapfen aus den Fässern, der gemeiniglich am stärksten ist, sind dazu sehr gut. Der Eßig wird heiß gemacht, und bleibt über gelindem Feuer stehen; das alkalische Salz wird in ein Glas abgewogen, und hieraus in kleinen Gaben nach und nach in denselben bis zur Sättigung geschüttet. Hierbey entsteht das Aufbrausen sogleich; das Gemische läuft nicht leicht über, der Sättigungspunkt wird leicht getroffen. Die Flüßigkeit wird zur trocknen Masse eingekocht;



* S. seine Vorlesungen S. 413.

diese wird in eine eiserne Pfanne gebracht, und starkes Feuer unter beständigem Umwenden gegeben; dann wird sich der aufsteigende Dunst entzünden. So läßt man es vorsichtig eine kleine Zeit brennen und calciniren, bis man findet, daß ein Stückchen davon mit Wasser zerrieben, klar und ungefärbt durchs Seihezeug geht. Nach dem Erkalten wird das Salz mit kaltem Wasser ausgelaugt, die hell filtrirte Lauge wird in einem irrdenen, (besser gläsernen oder silbernen,) Geschirr ins Kochen gebracht, und nunmehr mit destillirtem Eßig gesättigt, dessen selten mehr, als der dritte Theil, welches das Salz sonst gebraucht hätte, nöthig ist. Diese Flüßigkeit wird mit gelindem Feuer abgedunstet, bis sich auf der Oberfläche der Anfang eines Salzhäutchens zeigt; dann kann man durch Zugießung etwas destillirten Eßigs prüfen, ob der Sättigungspunkt vorhanden ist: es wird aber selten nöthig seyn. Das Feuer muß, wenn die Salzhaut entstanden ist, sehr gelinde seyn; sie wird mit einem hölzernen Spatel fleißig abgestrichen, und an dem Theile des Gefäßes gesammlet, worauf das Feuer am wenigsten würkt. Auf diese Art wird sich bald alles geblättert haben; dann wird es mit äußerst gelindem und wenigem Feuer unter Umrühren zum gehörigen trocknen weißen Salz gebracht, und in einer verstopften Flasche aufbewahrt. Der Vortheil, ein weißes Salz zu bekommen, besteht einzig darin, daß, sobald als das Einkochen so weit gekommen ist, daß sich ein Häutchen auf der Flüßigkeit zeigt, man mit größter Behutsamkeit ein äußerst gelindes Feuer giebt, und zwar so lange, bis die Operation

ration zu Ende ist; denn läßt der Arbeiter das Feuer nur ein wenig zu stark werden, so schmelzt das Salz, es wird schwarz oder grau, es entsteht ein starker Eßiggeruch, und jenes wird alkalisch; anstatt eines gelinden seifenhaften Mittels entsteht daraus ein angebranntes, welches allerdings scharf ist, und Hitze verursacht.

So nahm ich z. B. ein Rückbleibsel von 3 Maaß gutem Weineßig, der bis auf $\frac{1}{6}$ war abdestillirt worden, und noch $1\frac{1}{2}$ Maaß Eßig: hierzu waren 10 Unzen Weinsteinsalz zur Sättigung nöthig. Als die Flüßigkeit zu einer trocknen schwarzen Masse eingekocht wurde, gieng noch viel starker Eßigdampf weg. Nunmehr wurde ein stärkeres Feuer gegeben, daß der untere Theil der Pfanne glühete; die Masse wurde gewendet, die Dünste entzündeten sich. Nach einigen Minuten wurde ein Stückchen geprüft, und gefunden, daß das Wasser sich davon nicht färbte; dann ließ ich das Salz erkalten, und laugte es mit kaltem Wasser aus, und scheidete das kohligte Rückbleibsel durch das Durchseihen. Die helle Lauge ward eingekocht, und mit destillirtem Eßig gesättigt; wozu $1\frac{1}{2}$ Maaß oder 72 Unzen nöthig waren. Bey der Abdünstung gieng noch viel überflüßiger Eßig weg; denn die Dünste rochen sehr sauer. Als das Häutchen erschien, erforschte ich, ob sich der Sättigungspunkt erhalten hätte; und dieser war vorhanden. Mit Eßig erfolgte kein Brausen, auch nicht mit einem abgesonderten Pröbchen mit Mineralsäure. Bey dem Verfahren, wie ich angezeigt habe, erhielt ich 12 Unzen schönes geblättertes Eßigsalz, welches sich in gleichen Theilen Wasser leicht auflöste, an der Luft zerfloß,

weder

weder mit Säuren noch Alkalien brauste, die Farben des Violensafts und der Lakmustinktur nicht veränderte: die Auflösung, hell filtrirt, schlug weder Brunnen- noch Kalkwasser nieder, u. s. w. und so fand ich, daß unser Präparat alle erforderliche Eigenschaften hatte.

Ein Theil reines alkalisches Salz braucht, nach den Schriftstellern und den Apothekerbüchern, 20 bis 25 Theile destillirten Eßig, welches dreymal so viel ausmacht, als hier erforderlich ist. Das Rückbleibsel, welches die Hälfte der Säure des Eßigs noch enthält, und sonst weggeworfen wurde, wird hier benutzt, die lange Destillation und das Einkochen der Flüßigkeit, die Unkosten überhaupt auf die Hälfte verringert u. s. w.; aus allem diesem wird der Nuzzen dieser Bereitungsart einleuchten.

Sonst finde ich in meinen Tagebüchern verschiedenes bemerkt, das nicht wichtig ist, weil es jedermann weiß, (es versteht sich, erfahrne Kunstverwandte); unter diesen ist die Bereitung eines guten Alkali. Ich bitte um Erlaubniß, es zu erzählen; vielleicht ist etwas dabey, das Einigen nützen kann. Ich nehme eine beliebige Menge rohen Weinstein, oder so viel, als sich dem Ofen nach schickt, lege es, im $\frac{1}{4}$-pfündigen Paquet angefeuchtet, auf glühende Kohlen, mache abwechselnde Schichten von Weinstein und Kohlen, und füllte die Oefnung mit Kohlen aus; so lasse ich es 4 bis 5 Stunden wohl glühen; was schmelzt, fällt in den Aschenheerd. Das heftigste Feuer wird mit Asche unterdrückt. Wenn alles ausgeglüht ist, sammle ich alles mit der Asche wohl zusammen;

und

und wenn es kalt worden, lauge ichs mit kaltem Wasser aus. Nach den Regeln der Kunst behandelt, erhalte ich dadurch 17 Unzen und etwas mehr wohl gebranntes und weißes Weinsteinsalz, als wodurch ich wenigstens Tiegel und etwas Feuer erspare. Die gemeine Pottasche wird von den Laboranten mit Küchensalz öfters in Menge, mit Kiesel, unausgebranntem Weinstein und mehrern Dingen vermischt. Ein jeder wird einsehen, daß, wenn man ein solches Salz zu innerlichem Gebrauche verwendet, das auch noch so gut gereinigt worden wäre, es doch Unwissenheit oder Betrügerey anzeige.

---

## V.

## Untersuchung der sauren Erde, welche man bey der Behandlung des Milchzukkers mit Salpetersäure erhält. *

In meiner Abhandlung über den Milchzucker und dessen Säure behauptete ich, daß diejenige sauerschmeckende Erde, welche man neben der Zuckersäure aus dem Milchzucker erhält, eine Verbindung von Zuckersäure und Kalkerde, also ein gezukkerter Kalk sey. Der verdienstvolle Hr. Scheele, welcher den Milchzucker ebenfalls, und vermuthlich zu gleicher Zeit, untersucht hat, wie ich, sich auch der Salpetersäure zur Zerlegung desselben bediente, fand auch dieselben Bestandtheile; ** nemlich, wahre Zucker-

* N. Entdeck. in der Chemie, 5ter Theil.

** a. a. O. 8ter Th. S. 184.

Zuckersäure und eine sauerschmeckende Erde, welche er Anfangs, so wie ich, für einen gezuckerten Kalk ansahe; einige Versuche aber, welche derselbe damit anstellte, machten, daß er diese Erde für eine eigene Säure hielt, und sie Milchzuckersäure nannte. Es war natürlich, daß mir die Beobachtungen des Hrn. Scheele auffallen, und mich zu einer eigenen fernern Untersuchung dieser Substanz aufmuntern mußten, um dadurch desto genauer von der Wahrheit überzeugt zu werden.

Diese sauerschmeckende Erde ist ein weißes leichtes Pulver, welches sich zwischen den Fingern rauh anfühlt, und so etwas sandigtes hat, wie der Kalkweinstein. Auf der Zunge ist sie säuerlich, jedoch schwächer, als der Weinsteinrahm; und mit diesem sauren ist zugleich ein erdigter Geschmack verbunden, welcher sich nicht bestimmen läßt, aber ohngefehr demjenigen ähnlich ist, welchen ein roher Gyps hat. Im Speichel scheint sich nichts aufzulösen. Kurz, man sollte diese Erde dem Ansehen nach für nichts anders, als für eine, mit Zucker- oder Weinsteinsäure übersättigte, Kalkerde ansehen.

Diese und viele andere Versuche, welche ich damit gemacht habe, haben mich denn auch bewogen, diese Erde (in meiner Abhandlnng über den Milchzucker) für einen übersättigten Zuckerkalk zu erklären; und ich würde es für bloße Pflicht halten, meine Meynung hier sogleich wieder zurück zu nehmen, wenn ich fände, daß ich mich betrogen hätte. Meine Versuche, welche ich in der Folge darüber angestellt habe, stimmen im Hauptsatze mit denen des Hrn. Scheele voll-

vollkommen überein: aber eine nähere Untersuchung von den Erfolgen derselben wird, meiner Meynung nach, hinreichend seyn, die Meynung zu bestätigen, welche ich zuerst davon gehegt habe.

1. Vers. 30 Gran dieser sauren Erde, (mit diesem Namen werde ich sie in der Folge belegen,) übergoß ich in einem Gläschen mit 1 Unze destillirtem Wasser. Nachdem die Mischung einige Stunden in der Wärme gestanden hatte, wobey ich sie öfters umrührte, schien sich noch wenig aufgelöst zu haben. Das überstehende klare Wasser schmeckte indessen säuerlich, und hatte den erdigten Geschmack ebenfalls, wie das Pulver selbst; welches bewies, daß doch würklich von der ganzen Masse etwas aufgelöst seyn mußte. In der Absicht, aus der klaren Auflösung einen Niederschlag zu erhalten, vermischte ich sie mit Zuckersäure, und auch Weinsteinsalz; welche aber beyde keine Veränderung hervorbrachten. Das unaufgelöste übrigbleibende Pulver wog, nachdem es getrocknet war, 25 Gran, und hatte also 5 Gran verloren.

2. Vers. 30 Gran der sauren Erde übergoß ich in einem andern Glase mit 2 Unzen destillirtem Wasser, und setzte es in die Wärme. Das oben stehende Wasser, welches einen säuerlichen Geschmack hatte, wurde durchs Filtriren von dem unaufgelösten abgeschieden, und wiederum bis zum 6ten Theil verdunstet. Nachdem es einige Zeit in der Kälte gestanden, hatten sich dünne salzigte Rinden abgesetzt, welche am Geschmack etwas saurer waren, als die Erde. Als ich alles bis zur Trockne abgeraucht hatte, war

der

der Boden des Glases mit bräunlichen salzigten Punkten besetzt, welche jetzt so sauer schmeckten, wie eine unreine Weinsteinsäure: und als ich etwas Kalkwasser hinzugoß; wurde dieses stark niedergeschlagen. Was noch unaufgelöst übrig war, wog nach dem Trocknen 48 Gran, und war also mit der Beobachtung im vorigen Versuche ziemlich übereinstimmend. Das übriggebliebene Pulver schmeckte noch so sauer, wie vorher, und schien weiter keine Veränderung erlitten zu haben, als daß es etwas am Gewicht verloren hatte.

3. Vers. 30 Gran der sauren Erde übergoß ich in einem Gläschen so lange mit wäßrigtem Salmiakgeist, bis dieser stark vorschmeckte und zu riechen war. Währendem Mischen brauste es ziemlich stark: es schien sich aber doch nur sehr wenig aufgelöst zu haben. Nachdem ich mehr Wasser zugegossen hatte, stellte ich das Glas in warmen Sand, und nach 1 Stunde setzte ich es in die Kälte, wo es auf der Oberfläche eine salzigte Rinde bekam. Weil sich noch zu viel freyes flüchtiges Alkali bey der Mischung befand; so rauchte ich nun alles zur gänzlichen Trockne ab, um dieses davon zu vertreiben.

4. Vers. Das abgedunstete Wasser zeigte keine Spuren mehr von einem freyen flüchtigen Laugensalze, und bestand aus kleinen, durch einander angeschossenen, Krystallen, welche einen mittelsalzigten Geschmack hatten. Da ich das Gewicht des Glases vorher bemerkt hatte; so wog ich es jetzt, sammt diesem abgedunsteten Salze, und fand nicht den geringsten Zuwachs am Gewichte: eine Erscheinung, welche

mir

mir unerklärbar ist, und welche ich eben so fand, da ich das kaustische flüchtige Alkali angewendet hatte.

5. Vers. Die erhaltene Salzmasse löste ich in destillirtem Wasser wieder auf, wozu bey einer gelinden Wärme 2 Unzen nöthig waren; und in der Kälte erhielt ich kleine nadelförmige Krystallen, welche den Geschmack und die Gestalt vom sogenannten auflöslichen Weinstein oder dem Alcali volat. tartarisat. hatten. Da ich diese Krystallen mit zwey Theilen Weinsteinsalz rieb, so wurde das flüchtige Alkali sogleich entbunden; ein Beweis, daß welches darin war, ob es schon das Gewicht nicht vermehrt hatte.*

6. Vers. 30 Gran der sauren Erde, so wie zuvor mit flüchtigem kaustischem Alkali behandelt, schienen sich gar nicht darin aufzulösen; und es hatte auch, nachdem es gänzlich ausgedunstet war, keinen Zuwachs am Gewicht erhalten. Die trockne Salzmasse schmeckte so sauer, wie vorher, und schien nichts vom Alkali in sich genommen zu haben; welches auch dadurch bestätigt wurde, daß sich bey der Vermischung mit zween Theilen Weinsteinsalz kein flüchtiges Alkali entbinden ließ.

Aus diesen bis jetzt angegebenen Beobachtungen erhellet, daß dieses Pulver zwar als eine Säure angesehen werden muß; sie muß aber mit einem andern Grundtheile verbunden seyn, welcher sie schon zum Theil in einem gebundenen Zustande darstellt; und

* Nach des Hrn. Scheele Beobachtungen hatte dieses Salz einen säuerlichen Geschmack, welches ich eben nicht bemerkt habe; vermuthlich liegt die Ursache in der Verschiedenheit unsrer Behandlung.

und sie kann daher nicht als eine reine Säure angesehen werden; denn wäre sie dieses, so müßte sie sich leichter in Wasser auflösen lassen, und sich leichter mit alkalischen Salzen verbinden, welche Eigenschaften aber beyde nur schwer erfolgen. Daß sie mit alkalischen Salzen braust, beweist die Gegenwart einer Säure, welche sich auch schon durch den Geschmack erkennen läßt; es beweist aber noch lange nicht, daß sie als eine besondere Säure angesehen werden kann; sondern sie scheint mir eine Zusammensetzung aus Kalkerde, Zuckersäure und schleimichten Theilen zu seyn, wofür ich sie auch schon in meiner Abhandlung über den Milchzucker erklärt habe; und ihr offenbar saurer Geschmack, nebst den übrigen Eigenschaften, welche sie als Säure darbietet, geben zu erkennen, daß sie mit der Zuckersäure übersättigt ist. Sie macht also eine Art von wesentlichen Sauersalzen aus, wie wir den Weinsteinrahm und das Sauerkleesalz kennen, nur daß bey jenen ein alkalisches Salz, und bey dieser eine Erde das Bindungsmittel ist.

7. Vers. Ich brachte etwas von dieser sauren Erde in einem gläsernen Löffel über ein brennendes Licht; sie blähete sich augenblicklich stark auf, stieß häufige erstickende Dämpfe aus; endlich floß sie ruhig, und war braun. Wenn man es in diesem Zustande in den Mund nahm; so schmeckte es wie eine sehr unreine Weinsteinsäure. Wenn währendem Fließen die Masse vom Feuer unmittelbar berührt wurde; so entzündete sie sich, brannte mit einer blauen Flamme und Geräusch, und ließ endlich eine lockere unschmackhafte Kohle übrig. Dieselben Erscheinungen

habe ich auch schon bey der Untersuchung des Milchzuckers an dieser Erde bemerkt, wenn ich sie in einem Tiegel braunte.

8. Vers. Endlich machte ich noch folgenden Versuch, welchen auch Hr. Scheele angestellt hat, um das selbst zu sehen, was er beschrieben hatte; besonders da die Erscheinungen meine, von diesem sauren Pulver gehegten, Meynungen noch zu begünstigen schienen. $\frac{1}{2}$ Unze dieser sauren Erde destillirte ich zu dem Ende ohne allen Zusatz aus einer Retorte; Anfangs floß die Masse, und erfüllte die Retorte und Vorlage mit dünnen Dämpfen. Ich unterhielt das Feuer so lange, bis ich überzeugt war, daß nichts mehr übergieng, und ich es auf den äußersten Grad verstärkt hatte. Nachdem die Gefäße erkaltet waren, untersuchte ich die erhaltenen Produkte, und fand im Halse der Retorte ein bräunliches Salz, welches einen brenzlichten und sauren Geschmack hatte; im Wasser löste es sich schwer, leichter aber im Weingeiste auf, wovon wohl die Ursache in den damit verbundenen öhlichten Theilen zu suchen ist. In der Vorlage befand sich etwas einer braunen Flüßigkeit, welche alle Eigenschaften des erwähnten Salzes hatte, und eine Auflösung desselben in wäßrichten Theilen zu seyn schien. Alle diese Eigenschaften hat auch Hr. Scheele bemerkt, und sieht dieses saure Pulver aus eben den Ursachen um desto mehr für eine eigene und besondere Säure an: ob ich aber dieser Meynung beypflichte, will ich in der Folge zeigen. Im Rückstande der Retorte fand ich endlich eine sehr leichte Kohle, so wie man sie auch erhält, wenn der ganze

Milchzucker für sich destillirt wird. Alle Versuche, welche ich mit dieser Kohle angestellt habe, geben mir nicht die geringste Spur eines alkalischen Salzes zu erkennen. Im Gegentheil konnte ich durch Kochen mit Salpetersäure, und Niederschlagen aus dieser mit Alkali, Kalkerde darstellen.

Dies sind nun die Versuche, welche ich mit dieser sauren Erde angestellt habe. Viel mehrere hat Hr. Scheele damit angestellt, welche ich auch größtentheils wiederholt habe: ich füge sie aber hier nicht bey, da die Resultate immer dieselben waren. Wir gehen also in nichts von einander ab, als in der eigentlichen Claßificirung dieser sauren Erde; indem sie Hr. Scheele für eine eigene Säure hält: ich aber für eine Zusammensetzung, wie ich mich schon erklärt habe. Um deutlicher zu sehen, wer von uns beyden irret, will ich hier noch einige Vergleichungen mit unsern beyderseitigen Erklärungen vorlegen.

Wenn Hr. Scheele diese saure Erde für eine eigene Säure erklärt, welche er Milchzuckersäure nennt; so haben ihn wahrscheinlicher Weise ihre Würkungen, welche sie auf alkalische Salze und Erden äußert, zu dieser Erklärung bewogen. Daß dieses Eigenschaften einer Säure sind, und zwar so besondere Eigenschaften, daß sie mit keiner andern Säure übereinkommen, ist im geringsten nicht zu bezweifeln; aber ich frage hier: Haben wir denn nicht Beyspiele genug, daß eine Säure durch die Beymischung eines erdigten oder schleimigten Körpers, oder durch die Einwürkung des Feuers, in ihrer Natur so sehr verändert werden könne, daß sie eine ganz besondere

Säure

Säure auszumachen scheint? — Mich dünkt, ich habe dieses schon einigermaßen (in meiner Abhandlung über die Natur der Zuckersäure) bewiesen; und besonders da, wo ich eine krystallisirte Zuckersäure mit einer, durch die bloße Destillation bereiteten, verglichen habe. Solche Beyspiele finden wir an vielen andern Säuren mehr.

Man bedenke ferner, was für verschiedene Produkte der Milchzucker liefert, wenn er auf verschiedene Art zerlegt wird. Wenn wir denselben z. B. vermittelst der Salpetersäure zerlegen; so erhalten wir eine reine krystallisirte Zuckersäure, und jene saure Erde. Wird er aber für sich ohne allen Zusatz destillirt; so liefert er nichts, als eine brandigte Säure, welche durchaus denselben Geruch und Geschmack hat, wie die, welche von der destillirten sauren Erde erhalten wird; und wir können daraus keine reine Zuckersäure darstellen. Der Rückstand von der Destillation ist eine lockere Kohle, und liefert Kalkerde.

Alles dieses scheint meiner Erklärung um desto angemessener zu seyn, daß nemlich diese saure Erde eine Verbindung von Kalkerde, Zuckersäure und schleimigten Theile ausmache; sie unterscheidet sich also von dem ganzen Milchzucker nur darin, daß dieser mehr Säure enthält, welche mit schleimigten Theilen zum süßen Körper verbunden ist. Wenn man aber Salpetersäure darüber abzieht; so wird dieser Theil Säure, welcher blos mit schleimigten Theilen verbunden war, als Zuckersäure dargestellt; und der übrige Theil Zuckersäure, welcher mit Kalkerde verbunden ist, bleibt, mit etwas Säure übersättigt, zurück.

Dieses ist alsdenn diese saure Erde, welche sich zwar als eine Säure von besonderer Art zeigt: aber nicht dafür angesehen werden kann, weil ihre Grundmischung sehr zusammengesetzt ist.

Dieses war meine erste Meynung, welche ich über diese saure Erde geäußert habe; und sie bleibt auch noch jetzt, nach mehrern darüber angestellten Versuchen, dieselbe.

Wollte man einen jeden sauren Körper, der sich mit Alkalien verbindet, und mit ihnen besondere Mittelsalze bildet, für eine besondere Säure gelten lassen; so würde die zahlreiche Menge unsrer jetzt schon bekannten Säuren noch eine unendliche Menge von Unterabtheilungen bekommen. Mich dünkt aber, daß dieses nach den Gesetzen der Chemie nicht eher gut Statt finden könne, als bis sich gar kein Zweifel mehr findet, und keine Versuche mehr beweisen, daß ein solcher Körper blos eine verlarvte Säure sey.

Wie häufig sich dieses aber, besonders bey vegetabilischen Säuren, zuträgt, glaube ich anderswo schon bewiesen zu haben; und werde es in der Folge noch mehr beweisen: ob dies aber auch hier der Fall sey, überlasse ich den Scheidekünstlern zur genauern Beurtheilung.

Hermbstädt.

---

## VI.

# Vermischte chemische Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

## Vom Hrn. Cammerrath de Florencourt in Blankenburg.

Beyläufig erzählte ich Ihnen schon einen Fall von Verflüchtigung des Silbers in größern Quantitäten. Es ist folgender. — Zu Allamont (im Bourg d'Oisans dans le haut Dauphiné) werden die Erze aus den Chalanges zu gute gemacht. Diese Erze bestehen aus etwas gediegenem Silber, etwas Glaserz und sehr wenig Rothgülden. Die mehrsten sind reichhaltige Kobolderze; daher kommt es, daß ihre Kuchen beym Abtreiben 500 bis 800 Mark Silber geben. Hr. B** war vor ohngefehr 4 Jahren Direktor dieses Werks. Er wollte eine, aus Grenoble angekommene Gesellschaft, mit einem Silberblicke traktiren. Der Probe nach sollte er über 500 Mark halten. Er wurde durch frisches Bleyzusetzen mehrere Stunden hingehalten, indem nicht die ganze Gesellschaft versammlet war Endlich erscheint er: und als er gewogen wurde, wog er etwas über 300 Mk.; also wäre hier ein Verlust von beynahe 200 Mk. gewesen. Sie werden mir den Einwand machen, daß vielleicht die kleine Probe nicht richtig war. Ich lasse die Beantwortung hiervon dahin gestellt seyn. — Die Schmelzer und Abtreiber waren indessen hierüber erstaunt. Der erste Schmelzer, (er ist aus dem Nassauischen,) behauptete, das Silber wäre mit

den Bleydämpfen (ein sehr großer Bleyverbrand fand bey dem dortigen Treibofen statt,) in die Luft verflogen. Vielleicht, sagte er, hat sich etwas davon im Schornstein angesetzt; man muß ihn auskratzen, und den Ruß ꝛc. durchschmelzen. Hr. B** that es, und erhielt hiedurch einen kleinen Blick von 30 Mark Silber. War dieses Silber auch nicht bey der letzten fehlerhaften Operation mit den Bleydämpfen in die Höhe gestiegen; so zeigt es doch noch immer, daß, besonders beym schlechten Arbeiten, eine ansehnliche Quantität Silber mit den Bleydämpfen verflüchtiget wird. Die Wahrheit dieses Facti ist mir von mehrern Augenzeugen, auch vom Schmelzer selbst, bezeugt.

## Vom Hrn. Prof. Storr in Tübingen.

Bey der abermaligen Reise zum Gotthard hatte ich natürlich auch meinen Anschlag auf die Vergütung des Schadens, dessen ich in meiner Abhandlung in den Annalen (St. 1. S. 17.) gedenke; nemlich des verunglückten Krystallschleims, den ich vor 3 Jahren da gesammlet hatte. Diesmal versah ich mich, um ein vor der Zerbrechlichkeit, und solchen Verunreinigungen, die die Sicherheit der Versuche stören könnten, gleich verwahrtes Gefäß zu haben, mit einer Flasche von Zinn mit aufgeschrobenem Deckel. Als ich bey dem Dorfe Hospital, am Fuße des Gotthards, mich nach dem vor 3 Jahren besuchten Krystallgewölbe umsahe, und mich dahin führen ließ; fand ich zu meiner großen Bestürzung, daß jenes Gewölbe seitdem zugestürzt war. Mein Führer brachte mich

aber

aber von da in ein, wenige Schritte davon gelegenes, dem erstern ähnliches, Krystallgewölbe, wo ich, meine Flasche ganz anzufüllen, Gelegenheit fand. Das granitartige Gebürge dieses Gewölbes beruhigte mich schon voraus über einige Bedenklichkeiten, die mir bey Lesung der Beobachtung des Hrn. de Gensanne (hist. nat. de Languedoc, T. II. p. 28.) beygiengen, da dieser, allen Umständen nach, die Erzeugung eines Kalkspaths für eine Verdrusung des Quarzes angenommen haben muß. Noch mehr erhöhte sich meine Zuversicht, als ich in diesem Krystallgewölbe, neben dem daran hängenden Schleime, auch ganz feuchten, noch zwischen den Fingern zerreiblichen, rohgestalteten, weißen Quarz fand. Nun war ich doppelt vergnügt, meine Beobachtung nicht in dem erstern Krystallgewölbe allein, sondern jetzt, auch außer jenem, in einem andern so ganz übereinstimmend erneuert zu haben. Sobald ich die Kiste erhalte, die ich am Gotthard eingepackt habe, werde ich die Versuche anfangen, durch welche ich mir ein weiteres Licht über diesen Gegenstand zu verschaffen hoffe. Ich gedenke, zuforderst das ganze Gefäß sammt seinem Inhalt zu wägen, dann ein bestimmtes Gewicht des Schleims heraus zu nehmen, in zwey gleiche Theile zu theilen, und den einen Theil in meinem Zimmer, den andern im Keller, in einer zinnernen Röhre durch Zinnfeile und einen vorgespannten Flor durchsickern zu lassen. Einen andern Theil gedenke ich in verschlossenen Gefäßen zur Trockenheit abzudunsten, und mit Auflösungs- und Fällungsmitteln zu bearbeiten; das übrige aber zu weitern, unter der Arbeit selbst erst ver-

anlaßten, Versuchen aufzubehalten. Vom feuchten Quarze gedenke ich einen Theil zur Trockenheit abzudunsten, einen andern sogleich mit Auflösungsmitteln zu untersuchen, und das übrige, zum Zeichen der Zuverläßigkeit der Erscheinung, so wie auch einen Theil des Schleims zu gleicher Absicht aufzubewahren. —

Wenn ich die Zeit gewinnen könnte, wäre ich auch sehr begierig, vergleichende Versuche zwischen dem Quarze und Feldspathe, und einer, der Drusgestalt, dem schielenden Glanze, und mehrern Anzeigen nach, aus beyden zusammengesetzten Bergart, die in der ganzen Mittelkette von Savoyen bis Bündten vorkommt, und wohin auch der Adularia des Hrn. Pini zu gehören scheint, welchen ich blos für eine durch zufällige Risse und Klüfte in Regenbogenfarben spielende Abänderung dieser Gebürgsart halte, anzustellen.

## Vom Hrn. Gren in Halle.

Am dritten Pfingsttage hatte ich in Weymar das Vergnügen, das Aufsteigen eines Luftballes von beträchtlicher Größe mit anzusehen. Hr. BR. Bucholtz bewerkstelligte es in Gegenwart der Durchl. Herrschaften und einer großen Menge andrer Zuschauer, vermittelst der durch Feuer verdünnten Luft. Der Ball war aus Papier gemacht, das im Oehl getränkt worden war, und mit den 12 himmlischen Zeichen des Thierkreises auf himmelblauem Grunde schön bemahlt. Seine Länge betrug 40 Fuß, und seinen größten Querdurchmesser schätzte ich auch wohl auf 20 Fuß. Er war oval, und endigte sich unten in eine Oefnung von fast $2\frac{1}{2}$ Fuß im Durchmesser,

die

die mit einem Reifen versehen war, an welchem Bänder befestigt waren. Vermittelst dieser Bänder wurde er beym Füllen fest gehalten. Durch einen Ring, welcher an seinem obern Ende angebracht war, wurde er an einem Seile zwischen zwey hohen Mastbäumen aufgehängt. Die untere Oefnung hieng nun über der langen cylindrischen Röhre eines viereckten gemeinen Ofens von Eisenblech, in welchem man das Strohfeuer zur Füllung des Balls unterhielt. Es war nur wenig Stroh dazu nöthig, da der Ball ausgedehnt war, der sich nun, nach der Durchschneidung des Seils, an welchem er hieng, majestätisch empor hob. Er stieg eine beträchtliche Höhe, und gieng ohngefehr eine halbe Viertelstunde fort, da er allmählig wieder herunterfank; weil zur Verhütung der Feuersgefahr ihm kein Feuer mitgegeben wurde, das die Ausdehnung der Luft unterhielt.

## Vom Hrn. Westrumb in Hameln.

Bey gewissen Untersuchungen mineralischer Wasser, machte mir die Abscheidung des Eisens aus den Auflösungen desselben mit Säuren, unsäglich viele Mühe. Ich konnte das Eisen nie ganz von der Salzsäure durch die beste Blutlauge trennen. Ich hoffte, Weingeist sollte die Absonderung desselben von der Salzsäure, in der ich es, nach Bergmann's Rathe, aufgelöst hatte, befördern. Ich setzte daher der Mischung des salzsauren Eisens und der besten, nach Scopoli's Vorschlägen gereinigten, Blutlauge Weingeist zu: allein, der Weingeist sonderte kein Blau, sondern ein besonderes Salz in Flittern ab, das ich

abson-

absonderte, und bey genauer Untersuchung für Blutlaugensalz erkannte. Damals hielt ich es für ganz rein: vor kurzem aber, und zwar zu meinem größten Leidwesen, fand ich, daß dieses Salz fast immer Kupfer, noch mehr aber an Eisen enthielt. Es folgt hieraus, daß keine, bis jetzt bekannte, Reinigungsart der Blutlauge, selbst die von Hrn. Scopoli erfundene, und die hier von mir angegebene, reine metallfreye Blutlauge liefere. Eben daher sind auch alle, auf eine gegebene Menge des durch Blutlauge bewürkten Niederschlags gebauete, Berechnungen der Menge des Eisens oder eines andern Metalls, in irgend einem chemisch untersuchten Körper, trügend und falsch: so wie auch die blauen Farben anderer, durch die Blutlauge bewürkter, Metallniederschläge sehr oft auf den Hinterhalt an Eisen in der Blutlauge geschrieben werden müßten. Ich arbeite jetzt an einer Bestimmung dieses, Irrthum verursachenden, Hinterhalts in der Blutlauge, (der aber doch in jeder Blutlauge anders ausfallen muß,) und an der eigentlichen Menge des Eisenmetalls in einer gegebenen Menge des reinen Blaues. Ueberhaupt geht man am sichersten, wenn man das, in irgend einem sauren Mittel versteckte, Eisen durch Laugensalze abscheidet, durch dünne Eßigsäure von Erden reinigt, und mit Borax etwa zu Gat macht.

## Vom Hrn. Münzmeist. Knorre in Hamburg.

Ich danke Ihnen verbindlichst für das französische Buch: l'Art d' essayer l' or et l' argent, par M. *Sage*. Das Königl. Arret von 1764, welches eine Vor-

Vorschrift für alle Königl. Wardeins enthält, damit sie nach einer gleichen Methode die Gold- und Silberproben machen, ist mir merkwürdig. Die Absicht dieser Verordnung geht ohne Zweifel dahin, die Probirer, die so oft gegen einander in Angabe des Gehalts fehlen, durch eine Vorschrift und Einförmigkeit ihrer Proben zu einer Gewißheit zu bringen. So gut diese Absicht ist; so schwer wird sie erreicht werden, da man den Grad der Hitze, als worauf es hauptsächlich ankommt, nicht vorschreiben kann. Weder Beinaschen-Cappellen, noch ihre Größe, noch das vorgeschriebene Gewicht und Bleyschwere, werden das bewürken, was nur Uebung, Beurtheilung und Kenntniß des Feuers vermag. Beinaschen-Cappellen sind ein Hülfsmittel für solche, denen es an Vermögen und Willen fehlt, aufs Feuer zu achten; sie ziehen sowohl, wie andere, bey übermäßiger Hitze 1 bis $1\frac{1}{2}$ Gran zu viel in sich; nur nicht so leicht, wie die mit Holzasche versetzten: dagegen läuft man bey diesen nicht so leicht Gefahr, einen Bleysack zu erhalten, als bey jenen. Zu zwey- und dreylöthigem Gehalt sind sie gar unbrauchbar, da eine solche Probe fast 1 Stunde im zugemachten Ofen quälen muß, wodurch er kalt wird, und die Probe im verglasten Bley erstickt. Meine Cappellen bestehen aus wohl präparirter Holz- und Beinasche nach gleichem Gewicht. Beym Schlagen wird diese Masse mit Wasser angefeuchtet, reichlich Klåre aufgestrichen, und mit drey Schlägen eines hölzernen Hammers verfertigt. Wer die Klåre spart, wird nie reine Körner abnehmen. Ich habe auf solchen Cappellen viele tausend Barren probirt,

wie

wie seit 24 Jahren meine, an allen deutschen Münzen bekannte, Probirzettel ausweisen. Die Größe der Cappellen muß der Probe angemessen seyn. Ich habe daher mehr als zwey Sorten. Man kann den Grad der Hitze einer vollen Cappelle richtiger beurtheilen, als einer großen, worin wenig Werk ist. Von einer reichen Probe läßt sich mehr in die Cappelle jagen, als von einer armen; sie erfordert daher die größte Aufsicht und Geschicklichkeit. Es ist bey allen Silberproben die Vorsicht nöthig, sobald das ins Bley gesetzte Silber zu treiben anfängt, die Hitze noch wohl, durch Beysetzung eines oder mehrerer Stücke vom Muffelblatt (Instrumente) zu mäßigen. Sind die Ränder der Cappelle dunkelbraun, und setzt sich Glätte; so halte man, bey einer feinen Probe, mit diesem Grade bis zum Blick an; (bey einer armen Probe nimmt man gegen diese Zeit die Instrumente weg, weil die voll Bley gezogenen Cappellen kälten, und ein kleines Korn mehr Hitze bedarf:) sobald dieser geschehen, und die Farben sich verzogen; fangen die Körner an sich zu reinigen; worauf sie abermals einen weißen Blick geben, und dann starren. Ist die Hitze zu groß; so wird man den letzten Blick kaum bemerken, und die Körner werden spratzen. Man verwerfe sie sofort, weil sie zu leicht sind; wie auch, wenn die Hitze zu geringe gewesen, und der zweyte Blick nicht erfolgt ist, da sie dann einen Bleysack haben. Ein paar Bleyschweren zu viel schaden dem Gehalt nicht, wenn gehörig verfahren wird. Was bey Probirung der Silberbarren und Vermischung des Kupfers mit dem Silber zu beobachten, davon will ich Ihnen ehestens meine Bemerkung zuschicken.

Aus-

# Auszüge
## aus den Schriften der Königl. Gesellschaft zu Montpellier.

### VII.

### Der Marq. von Montferrier und Haguenot über das Schmelzen des Eises.*

Von zwey Stücken Eis, beynahe von gleicher Größe und Gestalt, schmolz das eine auf einem silbernen Teller viel schneller, als das andere, das auf der flachen Hand lag; auch schmolz es auf Kupfer weit geschwinder, als auf irgend einem andern Metall, und auf einem Bügeleisen schneller, als auf gewöhnlichem Eisen, oder Stahl und Magnet. Das Eis muß aber das Metall unmittelbar berühren, wenn es so schnell schmelzen soll. Auch wurde auf einem rohen und unebenen Eisen die Oberfläche des Eises, so glatt sie zuvor war, ungleich, weil es in denen Punkten schneller schmolz, die das Metall unmittelbar berührten.

Hr. Haguenot stellte sich vor, alle Theilganzen fester Körper seyn in einer beständigen, wiewohl unmerklich zitternden, Bewegung, durch welche sie sich mit der Zeit gleichsam von selbst zerstören. Daher schmelze das Eis auf Metallen, wenn es unmittelbar darauf liege, und vermuthlich deswegen auf Kupfer schneller,

* Histoir. de la Societé royale établie à Montpellier, T. II. à Montpell. 4. 1778. S. 32-35.

schneller, als auf Stahl und Eisen, weil die Theile der letztern mehr in einander gedrängt sind, sich nicht so frey bewegen und nicht so lebhaft auf das Eis würken können.

Da das Eis seine Bildung einem gewissen Grade von Kälte zu danken hat; so muß es bey einer geringern Kälte schmelzen. Also muß es von der Berührung benachbarter Körper schmelzen, wenn sie nicht so kalt sind, als es ist, oder wenn ihre Wärme über der Frostkälte ist.

Nicht alle feste Körper schmelzen das Eis gleich leicht; solche, die ihm eine größere Menge Berührungspunkte darbieten, unter gleichen Umständen viel leichter. Eine mehr unmittelbare Berührung kann sogar den Mangel an Wärme ersetzen. Daher schmelzt ein Stück Eis viel langsamer am Feuer, wenn man es in einer Entfernung davon hält, wie sie die Hand kaum ertragen kann, als in lauem Wasser. Das Eis berührt den silbernen Teller in nähern Punkten, und legt sich dichter darauf.

Diese Erklärung paßt auch auf die andern Fälle. Es scheint zwar, als wenn das Gold wegen seiner größern Dichtigkeit auch hier vor andern Metallen etwas zum voraus haben müßte: allein, das besondere Gewebe der Körper, das mit ihrer Dichtigkeit in gleichem Verhältniß steht, kommt hier auch in Betracht; daher kann Kupfer in so ferne mächtiger würken, als Gold.

---

VIII.

## VIII.

## Ueber das Harz von Bugarach. *

Man findet am Bugarach, einem Berge des Kirchsprengels Alet, ein trocknes Erdharz, das ein wahrer Bernstein, wie der preußische, nur nicht ganz so rein ist, und sich in den vom Hrn. Riviere damit angestellten chemischen Versuchen eben so verhielt.

---

## VIIII.

## Riviere über das Wasser der Quelle la Joncasse. **

Es enthält, wie die meisten Sauerwasser, eine flüchtige Säure, und ein Salzwesen, das dem sogenannten feuerfesten Salpeter nahe kommt.

---

## X.

## Riviere über den Mohnsaft. ***

Aus 24 Loth Mohnsaft erhielt ich 12 Loth öhlichten flüchtigen Geist; und eben so viel, mit Wasser zur Gährung gebracht, 24 Loth brennbaren Geist, der noch leichter war, als gereinigter Weingeist. Der Mohnsaft macht also die Säfte vielmehr dünner, als dicker, und die Fasern geschmeidiger. Auch trift man würklich in den Leichen solcher, die der Mohnsaft getödtet hat, das Blut sehr flüßig an.

Aus 16 Loth gewöhnlichem Mohnsaamen erhielt ich durch die Destillation im Sandbade 9 Loth ähnli-



* Ebend. S. 51.

** Ebend. S. 51. 52.

*** Ebend. S. 52-56.

ches Oehl, wie aus dem Mohnsafte. Sollte man daher nicht aus dem Mohn, der bey uns wächst, einen Mohnsaft bereiten können, der uns den morgenländischen entbehrlich machte?

## XI.

## Von über die Mittel, die Roßkastanien nützlich zu machen.*

Ich glaubte, dieses eben so zu Stande bringen zu können, wie bey den Oliven. Ich ließ sie also, geschält und in vier Stücken zerschnitten, 48 Stunden lang in Kalkwasser einweichen, nachher kochen und zu einem Brey machen. Das Geflügel fraß ihn sehr gern, setzte festes weißes Fett an, und hatte ein zartes wohlschmeckendes Fleisch.

Auch kann man ihnen ihre Bitterkeit nehmen, und dann Schweine und Damhirsche damit futtern, wenn man ein altes Faß damit anfüllt, und dieses 3 oder 4 Tage lang in einen Fluß setzt. Auch ist es, um Rindvieh und Ziegen damit zu futtern und zu mästen, nicht einmal nöthig, ihnen ihre Bitterkeit zu nehmen; sogar Hüner fressen sie, noch ehe ihnen ihr bitterer Geschmack genommen ist: man fürchtet aber immer, daß ihn ihr Fleisch annimmt, und will bemerkt haben, daß sie nicht legen.

Auch haben sie mit der Rinde ihre Kraft gegen die Wechselfieber gemein.

* Ebend. S. 57-59.

## XII.

## Serane über das Wasser lous Bouillens zwischen Montpellier und Nismes.*

Es ist sehr kalt, wallt aber beständig auf, und riecht nach Schwefel. Man gebraucht es innerlich und zum Baden. Sollte die feste Luft hier nicht auch ihre Rolle spielen?

---

## XIII.

## Matte, Rideux, Serane, Combalusier und Sauvages über mehrere Mineralwasser in Languedok.**

Von den fünf Quellen zu Euzet oder Jeuzet, im Kirchsprengel von Usaz, sind la Marquise und la Comtesse, die sonst die Fieberquellen hießen, die vorzüglichsten; sie sind an einigen Quellen mit einem grauweißlichen Häutchen überzogen, klärer, als gemeines Wasser, und eben so frisch. In ihrer eigenthümlichen Schwere verhalten sie sich zu gemeinem Wasser = 153 : 151. Das Wasser schmeckt wie faule Eyer, und riecht stark nach Schwefel oder Schießpulver. Silber verändert seine Farbe darin. Alles dieses läßt Schwefel vermuthen.

18 Pf. Wasser von Euzet gab durch die Destillation bey mäßigem Feuer ein Wasser, das nach Schwefel roch, und bey dem Durchseihen einige Tropfen Oehl, wahrscheinlich von der Natur des Bergöhls, zurückließ. Nach vollendetem Abdampfen blieben



* Ebend. S. 131. 132.

** Ebend. S. 172-180.

$1\frac{1}{2}$ Loth röthlichweißer Staub zurück, worin man kleine nadelförmige Krystallen wahrnahm.

Aus 6 Pf. dieses Wassers schlug zerflossenes Weinsteinsalz 30 Gr. weißen Staub nieder; dieser gab nach dem Abdampfen ein Salz, das wie Kochsalz schmeckte, auf dem Feuer knisterte, und wahrscheinlich eine, mit einer Erde gesättigte, Salzsäure war.

Das Wasser von der Quelle la Comteſſe giebt bey der Destillation ein sehr beißendes Salz, das sich bey starkem Feuer in Gestalt weißer Blumen anlegt, und vielleicht nichts, als Schwefel, ist; aus dem Pfunde 3 bis 4 Quentchen.

In dem Wasser der Quelle la Marquiſe findet man dieses Salz nicht; nach einiger Zeit veränderte es die Farbe des Lakmusaufgusses in die rothe, welches ein wenig freye Säure darin vermuthen läßt.

So wäre also in diesem Wasser eine Säure von der Art der Kochsalzsäure, ein schwefelichter Grundstoff und eine, Säure verschlingende, Erde.

Hr. Rideux macht wenig aus dem aufsteigenden Salze, und leitet die Kraft des Wassers von Euzet von einer kreidenartigen, gypsichten, schleimichten Erde, etwa wie die Siegelerde ist, her.

Hr. von Sauvages brachte gleiche Theile Eisenfeile und Schwefel in einen Kolben, goß so vieles Wasser darauf, daß es einen Querfinger hoch darüber stand, setzte alles auf warme Asche, und rührte es von Zeit zu Zeit um; er warf dann dieses Gemenge in vieles Wasser, und erhielt so ein Wasser, das im Geschmack und Geruch dem Wasser von Euzet gänzlich gleich kam.

In wohl verstopften Glasflaschen, und an einem kühlen Orte, läßt sich das Wasser von Euzet von einem Jahr zum andern aufbewahren.

Das Wasser von S. Jean von Seyrargues, auch im Kirchsprengel von Usaz, ist heller und schwerer, als gewöhnliches, schmeckt und riecht nach Schwefel und Erdharz, und setzt in den Gerinnen einen Satz ab, der sich, wie Schwefel, und mit der gleichen Farbe und dem gleichen Geruche, entzündet.

20. Pf. (zu 24 Loth) dieses Wassers gaben bey langsamen Abdampfen zuerst auf der Oberfläche etwas Oehlichtes, und dann fielen, in Gestalt feiner salpeterartiger Nadeln, $1\frac{1}{2}$ Loth Erde nieder; diese gaben 3 Quentchen 20 Gran weißgelblichtes sehr beißendes Salz, welches an freyer Luft feucht wurde, und auf dem Feuer knisterte.

Hr. Serane vermuthete, das Wasser laufe durch Schwefel, und entlehne von diesem seine Kräfte. Er warf also in 2 Pf. gemeines Wasser $\frac{1}{2}$ Pf. lebendigen Schwefel, nachher 4 Loth brennenden Schwefel, und setzte ein wenig Schwefelgeist zu; so erhielt er ein Wasser, das bis auf einen geringen Unterschied dem Wasser von S. Jean de Seyrargues gleich kam, so wie dieses dem Wasser von Euzet nahe kommt, nur daß es kräftiger, als letzteres, ist.

Das Wasser von S. Laurent in Vivernois kommt sehr warm aus der Quelle, verliert aber seine Wärme bald, und wird kälter, als gewöhnliches. Es legt keinen Bodensatz an, ist immer klar, hat beynahe keinen Geruch und besondern Geschmack; und wird daher nicht nur zum Trinken, sondern auch mit vor-

züglichem Erfolg zum Waschen und Bleichen gebraucht.

Bey dem Abdampfen des Wassers bemerkte Hr. Combalusier immer einen Geruch nach Erdharz; es blieb ein weißlicher, geblätterter und leichter, erdhaft-salziger Stoff von einem salpeterartigen, laugenhaften, etwas scharfen und beißenden Geschmack zurück. Dieser Rückstand wurde in Wasser aufgelöst; es blieb eine geschmacklose, leichte, feine, grauweiße Erde zurück, und das Wasser, welches darüber gestanden hatte, ließ nach dem Abdampfen Krystallen von verschiedener Größe zurück, von welchen einige loser waren, und sich in Zweige verbreiteten. Unter dem Vergrößerungsglase zeigten sich letztere als verwirrte Haufen durchsichtiger Krystallen.

Es scheint also in diesem Wasser mineralisches Laugensalz, eine sehr feine und sehr leichte Erde, vielleicht die gleiche, welche die Grundlage des Dachschiefers ausmacht, und ein mit den übrigen sehr eng verbundenes, sehr feines, mineralisches Oehl zu seyn.

---

## XIV.

## von Sauvages über die Mineralwasser in der Gegend von Alais. *

Der Gardon ist die Grenzscheidung zwoer Erdstrekken, die in Absicht auf ihre Mineralien und Pflanzen sehr von einander abweichen. Die Berge, die ihm nach Abend liegen, sind reich an Eisen-, Vitriol- und Bleyerzen, an Salzquellen, Stahl- und vitrioli-

* Ebend. S. 146-157.

triolischen Wassern; nach Morgen zu hat er Schwefelwasser, wie das stinkende Wasser von Auzon, das erdharzige von Servas, und zwo (fr.) Meilen von Alais das Wasser von Euzet und von S. Hippolyte de Caton. ꝛc.

Das Wasser von Daniel gehört unter die Sauer- und Stahlwasser; es entspringt am Fuße eines Berges, der nach Nordwest einen sehr reichen Vitriolgang hat. Von Eisenerz im Berge selbst ist mir nichts bekannt: aber nur $\frac{1}{4}$ Meile von dem Berge giebt es sich weit erstreckende Eisengänge.

Das Wasser ist kühl, klar, angenehm zu trinken, doch hintennach etwas bitter und von einem Dintengeschmack. Es läßt sich leicht verführen; doch springen die Flaschen leicht, wenn sie zu voll und zu fest verstopft sind. Steht es eine Zeitlang, so setzt sich gelbe Ocher daraus nieder: so wie sich ein ähnlicher, nur dunkler gefärbter, Satz in seinen Gängen findet; noch stärker trift man ihn in einem andern Wasser an, das gerade gegenüber am Fuße eines andern Berges entspringt.

Das Wasser steigt leicht zu Kopfe, wenn man sich, nachdem man es getrunken hat, in der Sonne aufhält oder schlafen legt.

Es braust weder mit Säuren noch mit Laugensalzen auf; verändert auch die Farbe des Lakmusaufgusses nicht. Es enthält also ein Mittelsalz, und dieses könnte Glaubersalz seyn; wenigstens schlägt es aus der Auflösung des Queckſilbers in Salpetersäure einen gelben Satz nieder, und erregt in der Silberauflösung weißliche Wolken.

Ueberdies enthält das Wasser Eisenvitriol; Gallâpfeltinktur wird davon mit der Zeit schwarz.

Alle Wasser, die Salz enthalten, führen ab; sogar das Wasser von Chambourigaud, das fast nichts, als Alaun, enthält, und das Wasser von Balaruc, das drey oder vier Arten Salz enthält.

Sollte ihnen der mineralische, flüchtige unbezähmbare Geist diese Kraft geben? wenigstens verliert Wasser, das noch so stark abführt, z. B. das Wasser von Vals, Geschmack und einen guten Theil ihrer Kräfte, sobald man ihnen diesen Geist nimmt, und in einer Blase am Halse der Glasflasche auffängt. Dies geschieht leicht, wenn man die Flasche im Kreise bewegt.

Wo die Quelle eingefaßt ist, liegt ein starker ochergelber Satz zu Boden. Dampft man das Wasser bey schwachem Feuer ab; so ist der Rückstand graulicht. Der Magnet zieht beyde so wenig an sich, als den Eisensafran oder anderes Eisen, das sein brennbares Wesen verloren hat.

Das Wasser von Alais löst Seife nicht auf; vielmehr wird eine Auflösung derselben in gemeinem Wasser davon flockigt. Gießt man zerflossenes Weinsteinsalz darin; so wird es auf der Stelle weiß: es scheint also Selenit zu enthalten.

---

XV.

## XV.

## Haguenot über das Wasser von Boulidou, und die Erscheinungen bey einem Brunnen bey Perols, einem Dorfe, das nur etwa 1 (fr.) Meile von Montpellier liegt.*

Der Boulidou ist ein Kessel, der etwa 150 Lachter von Perols entfernt liegt; das Wasser ist zwar kühl, wallt aber beständig auf, und versiegt in der Sommerhitze. In diesem Kessel liegt ein schwärzlicher Schlamm zu Boden. Der Dampf, der in der ganzen Gegend um den Kessel herum aufsteigt, ist Menschen und Thieren gefährlich, zu gewissen Zeiten und bey gewissen Veranlassungen stärker und schädlicher.

Ich ließ zur Seite dieses Kessels eine andere Höhle graben: die Arbeiter hörten, so wie sie die Erde abräumten, unter der Erde ein Geräusch, bald mehr ein Gezische, bald mehr ein Gesumse; und versicherten mich, dabey etwas Kopfschmerzen empfunden zu haben. Sie schrieben dieses dem Dunste aus der Erde zu; ich überzeugte mich nachher an Ort und Stelle selbst davon. Es ist also dies eine Art Moffette.

Eben das bemerkt man auch zu Perols in einem Brunnen, der vor etwa 20 Jahren (1743) im Dorfe ungefähr 17 Schuhe tief gegraben worden ist; er bekommt sein Wasser aus keiner unterirrdischen Quelle. So lange er Wasser hat, bemerkt man nichts von der Moffette. Thiere leiden keine Ungelegenheit; die Flamme erlöscht nicht; Menschen begeben sich ohne



* Ebend. S. 327 - 337.

Gefahr darein; er ist nur im Sommer gefährlich, wenn er kein Wasser hat; dann tödtet die Luft alle Thiere, die man hineinbringt; die Flamme löscht darin aus; Hunde fallen sogleich in Zuckungen, und, wenn man sie nicht geschwind herauszieht, todt hin; alle andere Thiere, mit welchen ich es auch versucht habe, sind schnell darin gestorben; die größten und stärksten Katzen haben, wenn der Dunst stark war, nicht über $\frac{1}{2}$ Minute lang darin gelebt; eine Lampe, eine Kerze, eine Fackel löschen darin auf der Stelle aus. Nach einer Sage hat man in diesem Dorfe, ehe man diesen Brunnen grub, einen andern zur Seite zugeworfen, der seit undenklichen Zeiten daselbst gewesen, und noch gefährlicher war.

Man kann diese verdorbene Luft fast eben so, wie das Wasser, in Flaschen fassen. Ich bediente mich einer langen Flasche mit weitem Halse, in welchen ich ziemlich große Thiere, als kleine Katzen und Vögel, stecken konnte. Sobald sie hineingesteckt, die Flasche angefüllt und genau verschlossen war, sahe man sie plötzlich davon leiden und bald darauf sterben.

So kann man also, ohne daß sie etwas an ihrer Schädlichkeit verlieren, Moffetten von einem Orte zum andern bringen. In solcher Luft, mit der ich eine solche Flasche angefüllt hatte, sahe ich einen Sperling in $\frac{1}{2}$ Minute sterben. Ich eröfnete einen Augenblick darauf die Flasche, und machte den Versuch mit einem zweyten; in 7 bis 8 Secunden war er schon beängstigt; er blieb 6 Minuten darin, und die Flasche wurde, da er eben sterben wollte, wieder geöfnet, um eine Katze hinein zu stecken, welche eben

diesel-

dieselbigen Zufälle erlitte, als der Sperling, und nach ungefähr 8 Minuten, da man sie herauszog, beynahe todt war; sie kam, wie der zweyte Sperling, wieder zu sich, und litte, da ich sie in die gleiche Flasche, nachdem die böse Luft herausgejagt war, 10 Minuten lang steckte, nicht das mindeste.

---

# Auszüge aus Rozier's Beobachtungen über die Physik, Naturhistorie und die Künste.

## XVI.

## Loriot Vorschrift zu einem Mörtel.*

Hr. Loriot rührte unter Kalk, der schon seit langer Zeit gelöscht war, sehr genau den dritten Theil ungelöschten gestoßenen Kalk; in Zeit von einigen Minuten war das Gemenge so fest, als der beste Gypsmörtel, ohne im mindesten einzugehen oder aufzulaufen. Dieser Mörtel zeigte sich auch bey Gebäuden, als dem Wasser undurchdringlich, und noch undurchdringlicher, wenn man noch eben so vielen Kohlenstaub, als man ungelöschten Kalk genommen hat, zusetzt.

So erhält man auch einen sehr guten, aber sehr schnell erhärtenden, Mörtel, wenn man einen Theil sehr zart gestoßene Backsteine und zween Theile sehr zarten

* Rozier observ. et mem. T. III. 1774. 4. Mars. S. 233 - 237.

zarten Flußsand in einen Teig, der aus Wasser und altem gelöschtem Kalke gemacht ist, und dann noch nach und nach $\frac{3}{4}$ Theile gestoßenen ungelöschtem Kalk einrührt.

Zum Innern der Gebäude taugt auch ein Mörtel sehr gut, der aus 2 Theilen gelöschtem Kalk, 1 Theile gesiebtem Gypskalk, und $\frac{1}{4}$ Theil ungelöschtem Kalk gemacht wird.

Statt des Ziegelmehls kann man auch Ballen von Dammerde, die man trocknet, im Ofen bäckt, und klein stößt, oder auch trocknen und steinigten Tufstein gestoßen und durchgesiebt, oder zart geriebenen und geschlemmten Mergel, oder Schlacken von allerley Art, oder Schutt, groben Sand, Abfall von Steinen oder Kieseln gebrauchen.

Ist der Kalk erst frisch gebrannt; so muß man etwas weniger, als den vierten Theil nehmen.

---

## XVII.

## Auszug aus den Registern der Akademie zu Dijon.*

Hr. de Morveau glaubte das vorgeblich mit fester Luft geschwängerte Wasser auf der Stelle nachzuahmen, indem er in Gegenwart des Hrn. Maret einen Tropfen flüchtige Schwefelsäure in eine hinreichende Menge Wasser fallen ließ. Geruch und Geschmack entsprachen ihm gänzlich.

Nach

* Rozier l. c. Avr. S. 152-255. Mai S. 324-329. Juin S. 417-421.

Nach Hrn. von Büffon ist die Platina, da es ihr an Geschmeidigkeit * und Schmelzbarkeit mangelt, kein Metall, noch weniger ein eigenes neues Metall; sondern ein natürliches Gemische aus einer größern Menge Gold und einer geringern Menge Eisens. Von 8 Unzen 35 Gran zog ein starker Magnet alles, bis auf 1 Unze 1 Qu. 29 Gr., an; und vermuthlich würde er auch dieses vollends angezogen haben, wenn man mit dem Versuche mehrere Tage lang angehalten hätte. Ein Theil der Platina ist schwarz, und wird sehr stark vom Magnet gezogen; ein anderer besteht aus gröbern mattweißern, etwas gelblichten Körnern, welche der Magnet lange nicht so stark anzieht. Die schwarzen Körner haben gleichsam einen glasigen Ueberzug, und werden nicht rostig. Aehnliche fand Hr. v. B. in Eisenschlacken, wenn sie durch Würkung der Luft, der Sonne und des Regens zerfielen. Sie müssen also Eisen durch die Würkung eines Feuers mit Gold zusammengeschmolzen seyn.

Ein Gemische aus 10 Theilen Gold und 1 Theile Eisen hatte die eigenthümliche Schwere der Platina: es war aber noch stark gelb; hingegen hatte ein Gemische aus 3 Theilen Gold und 1 Theile Eisen die rechte Farbe der Platina.

Nach den Versuchen des Hrn. Grafen von Milly steigen, man mag nun die schwarzen oder die andern Körner nehmen, wenn man etwas rauchende Salpetersäure zugießt, keine Bläschen davon auf, auch nachdem man sie mit Wasser verdünnt hat. Läßt man

* Das haben uns neuere Wahrnehmungen des Hrn. Grafen von Sickingen besser gezeigt. A.

man sie 5 bis 6 Minuten lang darüber stehen, und schwächt sie noch mit etwas Wasser; so schlägt die Blutlauge ein schönes Berlinerblau daraus nieder.

Der Hr. Gr. glaubt auch Queckſilber darin wahrgenommen zu haben; er hält es also für ein Werk der Menschen, vermuthlich der ersten Spanier, welche in den Gruben in Peru arbeiteten, und das Gold mit Queckſilber anrieben: und, sobald sie glaubten, daß das Queckſilber Gold genug ausgezogen hätte, den Sand hinwegwarfen; vielleicht haben sie auch dem Goldkieſe Eisen vorgeschlagen, und die Schlacken hinweggeworfen, die dann, außer Eisen, leicht noch etwas Gold halten konnten.

Hr. de Morveau ließ eine irrdene, inwendig glaſirte, Flasche mit Wasser von Pougues, mit einem Korkſtöpsel zugestopft, einige Monate lang stehen. Das Wasser war ganz abgedampft, und nur noch 19 Gran weißlicher Staub auf dem Boden. Dieser löſte sich mit starkem Aufbrausen in Salpeterſäure auf; mit Wasser verdünnt und durchgeseiht ließ die Auflöſung, auf Zugießen von zerfloſſenem Weinsteinsalze, in gleicher Gestalt niederfallen, wie sie vor der Auflöſung gewesen war.

Das Wasser ist also nicht schweflicht, weil man gar kein Mittelsalz darin antrift, hat aber sehr viele feste Luft, und $\frac{1}{159}$ sehr weiße, Säure verschlingende, Erde. Das brennbare Wesen scheint Hrn. de Morveau vielen Antheil an der fixen Luft zu haben.

Hr. de Morveau vergleicht das ätzende und das brennbare Wesen mit einander; jenes dringt durch die Gefäße, dieses nicht; und doch bekommt der

Queck-

Queckſilberkalk in verſchloſſenen Gefäßen ſein brennbares Weſen wieder, um damit wieder zu Queckſilber zu werden? Wenn ätzendes Weſen die Vitriolſäure zur flüchtigen Schwefelſäure macht; warum geht dieſe Veränderung nicht vor, wenn das Gefäß keinen Riß hat, oder wenn man keine, mit brennbarem Weſen verſehene, Körper in das Gefäß bringt? Im flüchtigen Schwefelgeiſte verhindert das Waſſer die vollkommene Vereinigung der Säure mit dem brennbaren Weſen, welche ſie zu Schwefel machen würde. Das Mittelſalz wird ſich immer gleich, man mag das Laugenſalz durch flüchtige Schwefelſäure, oder durch den Dampf von brennendem Schwefel, ſättigen.

Hr. Meyer widerſpricht ſich, wenn er dem ätzenden Weſen Schnellkraft zuſchreibt, dem brennbaren aber abſpricht; das Licht iſt doch elaſtiſcher, als jenes; und die Schnellkraft eines Körpers verhält ſich, wie die Menge ſeiner elaſtiſchen Theilchen; und nach Hrn. M. iſt alſo das brennbare Weſen aus elaſtiſchen Theilchen und ein wenig ſehr feiner Erde zuſammengeſetzt; die Metallkalke, mit welchen ſich dieſes vereinigt, werden elaſtiſch: diejenigen, in welchen ätzendes Weſen iſt, ſind es nicht.

Brennbares Weſen vermiſcht ſich nicht mit Waſſer, aber auch ätzendes nicht; das Waſſer bekommt wenigſtens nach oft wiederholten Rectificationen zwar einen höhern Grad von Reinigkeit, aber nicht die geringſte beſondere Eigenſchaft, nicht den mindeſten Geſchmack.

Auch den Kalken theilt das ätzende Weſen keine beſondere Eigenſchaften mit; durch bloße Vermiſchung

vereinigt es sich nie so fest mit ihnen, daß es dem stärksten Feuer widerstehen könnte, und feuerbeständig bliebe; auch wiederholtes Auslaugen kann nichts davon aus den Metallkalken ziehen.

Wenn das brennbare Wesen den Laugensalzen, durch seine Verbindung mit ihnen, etwas an ihrer Schnellkraft raubt; warum sollte seine Abwesenheit sie nicht verstärken? Warum nimmt man zwo Ursachen an, wo eine hinreicht? Wohl die Grundmischung des Russes und der Kohle, nicht aber ihr brennbares Wesen, läßt sich zerstören.

Hr. de Morveau hat durch einen Spiegel, von 16 Zoll im Durchmesser, mineralisches Turbith wieder zu Queckſilber, und damit ein kleines Goldblättchen in der Vorlage ganz weiß gemacht. Das brennbare Wesen scheint ihm also einfacher und unzerstörbarer zu seyn, als Hrn. Meyer; eben das in der Schwefelsäure, wie im Schwefel und in den Metallen; allenthalben unsichtbar, in Gefäßen nicht aufzuhalten, und wahrscheinlich der reine Stoff des Feuers und des Lichts.

---

## XVIII.

## Walston Versuch mit dem Wärmemesser. *

Zu Ende des Brach- und zu Anfang des Heumonats 1762, bey ganz heiterm Wetter, stellte ich die Kugel eines vortreflichen Wärmemessers in die Sonne; das Queckſilber stieg auf 108 ° nach Fahrenheit, und blieb dabey stehen. Nun wollte ich die Kugel

* Rozier l. c. Avr. S. 255. 256.

Kugel mit Dusch schwarz anstreichen. Während der Arbeit und so lange das Wasser abdampfte, fiel das Queckſilber um einige Linien: nachher aber stieg es auf 118°, also um 10° höher, als es war. Vielleicht würden andere Farben eine etwas verschiedene Würkung äußern.

Den 1sten Jenner 1764 fiel zu Paris Schnee, so daß eine Lage davon auf Holz, Backsteinen, Dächern lag: nur auf den Kohlenschiffen sahe man keine Spur davon; nur hin und wieder einige kleine Flocken. Auch an der Stelle, wo die Kohlenbrenner ihre Kohlen verkaufen, war aller Schnee geschmolzen, obgleich der Boden kaum mit Kohlenstaub bedeckt war.

---

## XVIIII.

## Lestiboudois über die Erdbirnen.*

Man mag ein Stück Kartoffeln durch die Glaslinse, besonders gegen die Sonne, betrachten, welches und wie man will; so ist es voll kleiner glänzender Punkte. Diese sind eben so viele kleine Drüschen, welche ein Theilchen Satzmehl enthalten.

Man nehme 12 Pf. rohe und von Erde rein gemachte Kartoffeln, zerdrücke sie in einem marmornen Mörser, und presse unter der Presse allen Saft daraus; es wird ungefähr 8 Pf. betragen, eine braunschwärzlichte Farbe und einen schlechten erdhaften ekelhaften Geschmack haben, und bald einen schlimmen Geruch bekommen. Es fällt sogleich eine weiße



* Rozier l. c. Mai S. 336-345.

Materie nieder, die nach dem Auswaschen und Trocknen Satzmehl ist. Man stampfe das, was in der Presse geblieben ist, wieder, gieße 5 bis 6 Pinten Wasser darauf, und bringe es wieder unter die Presse; so wird man noch mehr Satzmehl bekommen, und der Kuchen, der zurückbleibt, alles natürlichen Safts beraubt seyn: das Wasser aber schäumt wie Seifenwasser.

Man dampfe alles das Wasser, das über dem Satzmehle gestanden hat, im Marienbade in einer glasirten irrdenen Schüssel, unter beständigem Umrühren mit einem hölzernen Spatel, ab; das Wasser, das abdampft, riecht nach Nachtschatten, und immer widriger, beynahe unerträglich. Man erhält 24 Loth, also auf jedes Pfund 2 Loth, von einem weichen Extract; der von 12 Pf. zurückbleibende Kuchen beträgt 2 Pf., der ausgepreßte Saft 8 Pf. 8 Loth, das Satzmehl 1 Pf. Der ausgepreßte Saft braust mit Säuren auf, und fault sehr bald; Borax und Salmiak machen keine Veränderung darin; blaues Papier wird nicht davon roth.

Sonst erhielt ich auch aus 30 Pf. Erdbirnen 3 Pf. 13 Loth Satzmehl, und 3 Pf. 16 Loth Kuchen.

# Anzeigen chemischer Schriften.

P. Fr. Uebelacker's System des Carlsbader Sinters, unter Vorstellung schöner und seltner Stücke, sammt einem Versuche einer mineralischen Geschichte derselben, und dahin einschlagender Lehre über die Farben. Erlangen bey Wolfg. Walther. fol. I. Abth. 1781. II. III. IV. Abth. 1782. 20 Bogen Text in gedoppelten Columnen und schön bemahlten Kupferplatten I-XLI.

Der V. hat nicht nur mit ermüdender Genauigkeit eine große Menge Spielarten dieses Steins nach äußerlichen Merkmalen beschrieben, und mehrere derselben durch auflösende und Fällungsmittel untersucht; sondern hat sich bey dieser Gelegenheit auch in die Lehre von den Farben, von den Elementen, von Salzen und ihrer Grundmischung eingelassen. Es wäre freylich sehr zu wünschen gewesen, daß sich der V. mit neuern Entdeckungen von Scheidekünstlern und Naturkundigen etwas näher bekannt gemacht hätte, ehe er seine, ohnehin nichts Neues beweisende und mit vielem Prunk beschriebene, Untersuchungen und sein System an das Tageslicht gebracht hätte; er würde wenigstens Bedenken getragen haben, Feuer und Wasser so zuversichtlich für die einigen Elemente auszugeben: von jenem die sauren Salze und die rothe Farbe, von diesem die Laugensalze und die blaue Farbe abzuleiten; von der Luft zu sagen, man wisse von ihr nicht mehr, als daß die von dem Innern der Erde aufsteigenden Dünste sich da aufhalten, und als

Regen, Thau, Schnee, Hagel, wieder zurückfallen; einmal den Carlsbader Steinen glasartige Erde, und dann doch, nach dem Erfolg der Versuche, Kalkerde zu ihrem Hauptbestandtheil anzuweisen, dem Berlinerblau den Gehalt und den Ursprung von Eisen abzusprechen, u. s. w.

---

Abhandlungen der Hallischen naturforschenden Gesellschaft. Erster Band mit 2 Kupferplatten. Dessau u. Leipz. 1783. in der Buchh. d. Gelehrten. 8. 1 Alph. 4 Bogen.

Wir erwähnen hier nur einiger Abhandlungen, die mehr in unser Gebiet gehören. Hr. Volkelt führt hier die Beweise von vererztem Golde auf; uns scheinen sie jetzt überflüßig. Fragment einer alchymistischen Unterhaltung mit einem catholischen Geistlichen. In den Bergklüften setzt sich eine Guhr an; diese frißt sich in den Stein hinein, wird gelb, und bildet eine Art Schwefel; dieser Schwefel frißt sich tiefer ein, nun wird es Arsenik; dieser durchfrißt den Stein noch mehr, und nun entsteht Gold; diese natürliche Entstehung des Goldes erfordert sehr viele Jahre, durch die Kunst kommt man schneller zum Ziele. Ein böhmischer Graf soll vor K. Franz von einer sehr schweren Tinktur einige Tropfen auf ein Eisen haben fallen lassen, und alles, was sie berührte, sich plötzlich in Gold verwandelt haben, das alle Proben hielt. (Dies dünkt uns nun kein alchymistisches Wunder; wir erwarten dieses von jeder Auflösung des Goldes in Säure.)

---

Lettres

Lettres sur la Sicile et sur l' isle de Malthe de Mr. le Comte *de Borth* à Mr. le C. de N. à Turin. 8. 1782. chez les freres Reyrends. T. I. 16½ Bogen. T. II. 16¼ Bogen.

Bey Meßina fand der Hr. Graf Steinkohlen; sie seyn zwar stark mit Schwefel geschwängert, haben aber noch nicht genug brennbares Wesen zu wahren Steinkohlen; sie seyn nur unterirrdisches Holz durch Ueberfluß von Naphthe und Bergöhl in Gagat verwandelt; (uns scheint der Gagat nicht mehr und nicht weniger mit Bergöhl durchdrungen, als die Steinkohle.) Gleich vor den Mauern von Katanea stößt man auf den Lavastrom von 1669, der das Meer über 80 Schuhe weit von dem Ufer zurückstieß, und auf einem Wege von 15 Meilen über 30 Zoll breit, und manchmal über 40 Z. tief ist. Diese Lava hat jetzt nur ½ Linie über 1 Zoll Erde auf sich; die Lava von 1536 4, von 1444 6, von 1329 8, von 1157 12 Zoll. Der V. nimmt an Etna vier verschiedene Gegenden an, die er wieder in Bezirke theilt. In der Gegend von Katanea scheinen die Wogen des Lavastroms gleichsam erstarrt zu seyn; so sieht noch jetzt seine Oberfläche aus; in dem Bezirke, wo fast lauter Laven sind, scheint alles durch einander geworfen zu seyn; Löcher und Höhlen; keine Schichten, oder sonst Zusammenhang. Der Etna hat einen Ueberfluß an Bley- und Kupfererzen; Eisen ist in allen seinen Produkten; der Niso führt Geschiebe mit Goldflitschen; Silber ist seltner; am Vitriol vom Etna habe Eisen und Kupfer gleichen Antheil; daher sey er schwarz und bräunlicht; (da-

von wären strengere Beweise zu wünschen;) viele vitriolische Schwefelwasser; Gypslager; in den Gegenden, welche die Lave verbrannt hat, vieler dichter Alaunschiefer; manchmal Alaundrusen in hohlen Kugeln; schöne weiße sternförmig faserichte Zeolithen; Schörl, nur schwarzer, undurchsichtiger, parallepipedischer, und mitten in den Laven Granaten und Hyacinthen; auf der Seite von Cataldo gediegener Schwefel, (doch mit Arsenik versetzt,) in Krystallen; die noch unveränderte Grundlage des Etna ein Urfels, (roche primitive,) beständig mit Jaspis und Granit vermengt; Bergöhl, Judenpech, Talgstein die Menge, aber nicht so viel Bernstein, als bey Katanea, Agrigent, Terra nuova und Licata; auf der Lave Amiant; sehr selten auf dem Etna Knochen und Holz; die Erde von Maltha sey kein versteintes Wasser, sondern weißer Thon, der durch seine Vitriolsäure die laugenhaften und brennbaren Theile des Bluts in sich schlucke; (das werden doch wenige Aerzte in unserm Deutschland glauben.) Ein Hr. Abt Grimaldi hat an einem Hammel mit einem geheimen styptischen Wasser einen Versuch gemacht; das Blut wurde zwar gestillt: aber den andern Morgen gieng das Thier an der Wassersucht darauf; dies schreibt der V. der üblen Anwendung, nicht dem Mittel selbst zu. Unter den Vestungswerken von Floriane auf Maltha ist etwas Kies und andres Eisenerz; sonst weiß man auf der Insel nichts von Eisengruben. G.

---

## Preisaufgabe über die beste Art, die Wolle recht weiß zu machen.*

Hanf, Flachs und Baumwolle werden bekanntlich durch Bleichen weiß gemacht; bey der Schaafwolle bedient man sich hiezu der Säure, am gewöhnlichsten des Schwefeldampfs: sie wird aber dadurch nie so weiß, als vorgenannte Produkte aus dem Pflanzenreiche. In der Luft, und vornemlich wenn daraus verfertigte Zeuge öfters gewaschen werden, verliert sie nicht allein diese künstliche Weiße, sondern wird gelber, als sie ursprünglich war; überdem giebt ihr der Schwefel einen höchst unangenehmen, der Gesundheit nachtheiligen, Geruch, und vermindert ihre Haltbarkeit. Es wäre deshalb zu wünschen, daß man die Schaafwolle, entweder auf dem Wege des Bleichens, oder irgend eine andere, nicht zu kostbare, Art eben so schön und dauerhaft weiß machen könne, als den Flachs, ohne ihrer Haltbarkeit merklich zu schaden. Ueber den Nutzen, welcher daraus für die Menschen entstehen würde, ist es nicht nöthig, weitläuftig zu seyn; er fällt in die Augen. Man bittet also nur lediglich Chymisten, die Kraft und Lust haben, dieses zu bewürken, darauf zu arbeiten; und setzt hiemit für denjenigen, der die beste Methode erfindet, Schaafwolle oder daraus verfertigte Zeuge der gebleichten Leinwand an Weiße gleich zu machen, eine Prämie aus, von vierzig Dukaten. Aufsätze und



* Ich wiederhole die schon (St. 10. S. 380.) angezeigte Aufgabe etwas umständlicher, auch wegen des verlängerten Termins der Einsendung der Beantwortungen. C.

beygefügte Proben werden an den Hrn. Herausgeber dieses Journals addreßirt, und bis zum 31sten October 1785 angenommen. * Wer unbekannt bleiben will, im Fall ihm der Preis nicht zuerkannt werden kann, beliebe Namen und Wohnort in einem versiegelten Zettel, nach gewöhnlicher Art mit dem Motto der Abhandlung, derselben beyzufügen.

---

## Chemische Neuigkeiten.

Der biegsame Stein, (dessen St. 11. S. 441. gedacht ist,) soll, nach eingezogenen Nachrichten eines berühmten Naturkenners, in großen Stücken in Portugall vorfallen.

* * *

Bey Holling, einem von Neusidlersee nicht weit entfernten Orte, der so, wie die ganze Gegend, einen Torfgrund hat, ist vor einiger Zeit die Erde in Brand gerathen, welcher, ungeachtet des starken Regens, bereits auf 14 Klafter in der Länge, und 10 im Durchschnitt sich ausgebreitet hat. Der Brand greift immer weiter, und bricht, sobald er auf der Oberfläche Luft bekömmt, in Rauch und Dampf hervor, der einen pechartigen, höchst widrigen Geruch hat. In der Asche, die schon über 3 Schuh hoch über einander liegt, findet man häufig calcinirte Kalkerde.

* * *

Hr.

* Wegen der weitern Bekanntmachung dieser Entdeckung wird man mit dem, alsdann bekannten, Hrn. Vers. der Preisschrift schon nähere Abrede nehmen.

Hr. Scheele hat im Rhabarber eine Art der Erde entdeckt, die bey genauerer Untersuchung eine gezukkerte Kalkerde war. — Auch hat er eine Methode erfunden, das Sauerkleesalz durch die Kunst zu machen.

* * *

Ein sehr bekannter, einsichtsvoller, Mineraloge hat, bey Sammlung seines Naturaliencabinets, so viele Doubletten erhalten, daß er im Stande ist, zwey systematische Cabinette von mittlerer Größe, eines von 350 bis 400, ein andres von 250 Stück, Liebhabern zu überlassen. Im erstern sind die Stücke von $2\frac{1}{2}$ bis 4 Zoll Größe ins Gevierte, im zweyten von $1\frac{1}{2}$ Zoll. Die Sammlung ist ganz nach dem Wernerischen System richtig geordnet, und mit einem genauen Verzeichnisse versehen. Der Preis der größern Sammlung ist 130, der kleinern 100 Rthl. Genauere Nachricht kann man vom Hrn. Prof. Leske in Leipzig erhalten, wenn man die Anfragen darnach postfrey einsendet.

* * *

Von der Fortsetzung dieser Annalen für künftiges Jahr findet sich auf dem Umschlage dieses Stücks weitere Nachricht. L. Crell.

## Schluß des Pränumeranten-Verzeichnisses.

Herr Dr. Amburger in Offenbach.
" Backhaus, d. Pharm. Besl. in Hameln.
" Prof. Besecke in Mietau.
" Hofcammerrath Beuth iun. in Düsseldorf.
" Bornemann, Ruß. Kayf. Staabschirurg. in Sibir.
" Bergrath Döring in Düsseldorf.
" Licenc. Ehrmann, Lehrer d. Phyf. in Strasburg.
" Göttling, d. A. Besl. in Göttingen.
" Ober-Consistorial-Vice-Präsident, Freyh. von Hohenthal, Ritter des Rußisch. S. Alex. Newsky Ordens.
" Apoth. Ilsemann zu Cellerfeld.
" Apoth. Kaldewey in Lunen.
" Justizamtmann Klenze in Schladen.
" Markscheider Klötze zu Rothenburg.
" Fr. Krüger sen. Buchhändler in Gießen.
" Martin, Apoth. in Strasburg.
" Mertens, Apoth. in Landsberg.
" HR. und Ritt. Murray in Göttingen.
" Neßler, Apoth. in Strasburg.
" Pickard, Apoth. in Holzminden.
" Rißler, Apoth. in Mühlhausen.
" Salzwedel, Apoth. zu Frankfurt am Mayn.
" Fürstl. Ober-Sanitäts-Colleg. zu Braunschweig
" Simon, Apoth. in Barr.
" Spielmann, Apoth. zu Strasburg.
" Ober-Bergrath von Stein in Wetter.
" Sues, Apoth. zu Zweybrücken.
" Tennant in London.
" Ober-Bergr. von Veltheim zu Rothenburg.
" Prof. Volta in Pavia.
" Berg-Inspector Wille zu Wackerhagen a. d. Werre.
" Dr. Wurz, zweyter Hebammenmeister in Strasb.

# Verzeichniß

## der im zweyten Bande der chemischen Annalen 1784 enthaltenen Abhandlungen und angezeigten Schriften.


Achard Untersuchung der Luft, welche sich bey der Entzündung des Schießpulvers, bey den Verpuffungen des Knallpulvers, so wie des mit Kohlenstaub vermischten Salpeters, und endlich bey der Entzündung des Salpeters, mit Eisenfeilspänen vermischt, entwickelt. XII. 483 Brief VII. 63

Agander, I. metallurgisk afhandling om Myr-Järnets Tillwärkning. IX. 279

Amburger verbesserte Bereitung des geblätterten Eßigsalzes. XII. 540

Bayen chemische Versuche mit einigen Queckſilberpräcipitaten. IX. 257. X. 350 Art, alles feste Laugensalz im Sauerampfersalze zu vollkommenem Salpeter zu machen. VII. 73

Beaumé über einen Fall, der sich wegen ungesunder Luft ereignet hat. VIII. 169

Becker Brief. VIII. 133

T. Bergmann analyse du fer traduit en françois par Mr. Grignon. IX. 271. X. 366 mineralogische Anmerkungen. XI. 387 commentationes e quarto nouor. regiae scientiar. Vpsalienſ. actor. tomo excerptae. XI. 461 Brief. IX. 227

Bertholon memoire qui à remporté le prix sur cette queſtion: determiner par un moyen ſimple le moment, auquel le vin en fermentation aura acquis toute sa force. VIII. 178

Beunie über die giftige Eigenschaft des Bleyes. IX. 245

Bindheim Versuch, auf geschmiedetes Kupfer und Eisen eine haltbare Glasur zu setzen. VII. 5

Bon über die Mittel, die Roßkastanien nützlich zu machen. XII. 530

Borch, le C. de, lettre sur la Sicile, et sur l'isle de Malthe. XII. 549
Brückmann Brief. XI. 441
Bucci obsservazioni circa il flogisto. VII. 85
Carminati Risultati di sperienze sui vasi sanguinei. IX. 276
Cornette über eine eisartige Säure durch die Destillation des Salpetergeistes mit zerstoßenen glühenden Kohlen. VII. 46 über die Zergliederung vieler Salze, in welchen Vitriol- oder Salpetersäure mit Metallen vereinigt ist, durch Küchensalzsäure. ib. 49 über die verschiedenen Salze, die man aus der Asche der Tamarisken an verschiedenen Orten auslaugt. ib. 53 über die Versetzung der Fieberrinde mit Spiesglasweinstein. XI. 458
Crell über die Aehnlichkeit der Pflanzensäuren unter einander. VII. 89 über eine Umänderung des Eßigs in Weinstein- oder Zuckersäure. VIII. 185 über die Säure des Tungsteins, nebst einer Nachricht vom Hrn. Bergmann über ein aus demselben erhaltenes neues Metall. IX. 145. über die Erforschung des Zinns im Tungstein oder in den weißen Zinngraupen. ib. 281 Sammlung von Versuchen und Bemerkungen über die kürzeste Bereitungsart der Salpeternaphthe. ib. 219 Fortsetzung. X. 302 über die Erscheinungen bey schneller Vermischung der Salpetersäure mit Weingeist. ib. 374 Ehrendenkmal vom R. Bergmann. ib. 378 Lebensgeschichte vom Gaubius. XI. 472
Defay la nature considerée dans plusieurs de ses operations etc. VIII. 184
Dehne Brief. X. 230
Delius Beobachtung bey einem Versuche mit dem schnell schmeizenden Pulver. VII. 9 Brief. XI. 436
Deyeux über die Korallentinktur. VIII. 167
Du Roi Brief. VIII. 128
Didelot avis aux personnes, qui font usage des eaux de Mombicerés. VII. 87
Ferber Brief. XI. 443
Fiedler, C. W. verbesserte Bereitungsart des Eßigäthers. XII. 502
de Florencourt Brief. ib. 529 Frank-

Franklin über die Kälte vom Ausdünsten an Flüßigkeiten. VII. 61 VIII. 157
Gallizin Brief an Hrn. Needham über den Arzneygebrauch der festen Luft. IX. 238
Glendenberg Brief. VIII. 131
Göttling Brief. VII. 42 VIII. 132
Gren Brief. IX. 234 XI. 447 XII. 528
Hagen Auflösung des grauen Ambers in Vitriolsäure. VIII. 99 Brief. IX. 228
Haguenot über das Wasser von Boulidou und die Erscheinungen bey einem Brunnen bey Perols. XII. 537
Hallischen naturforschenden Gesellschaft Abhandlungen. B. I. XII. 548
Hermbstädt einige Bemerkungen über die Bereitung der Ameisensäure. IX. 209 Untersuchung der sauren Erde, welche man bey der Behandlung des Milchzuckers mit Salpetersäure erhält. XII. 509 Brief. VII. 44 IX. 233 X. 333
Heyer einige Anmerkungen über das Braunschweigische Dispensatorium. VII. 23 VIII. 107
Hoffmann, C. A. etwas über die Bereitung des Hirschhorngeistes mit Bernstein, und über ein vermeyntes Bernsteinsalz. X. 316
Houghes a tour in Wales. VII. 79
Huth von einer neuen Erfindung, harmonirende Hygrometer zu verfertigen. X. 325
Jansenn's Brief an den Fürsten von Gallizin über den Arzneygebrauch der festen Luft. IX. 236
Ihlström om alm. forfättningas vid Stal-Verken. XI. 470
Josse Zerlegung der Colombowurzel. XI. 452 Zerlegung der Wurzel Jean de Lopez. ib. 455
Kames Beobachtungen über die Ausdünstung. VII. 55
Knorre Brief. XII. 524
Krenger über die Gegenwart der Luft in den Mineralien mit Erfahrungen, welche beweisen, daß einige keine Säure haben. VIII. 161
Landriani Brief. VII. 37
de Launay über das Aurichalcum der Alten. IX. 251
Lestiboudois über die Erdbirnen. XII. 545

Lister,

Lister, Guil. dissertatio inauguralis quaedam de fermentatione exhibens. X. 372
Löwe, A. E. L. chemische Versuche über die Bereitung des mineralischen Kermes mit einer kaustischen Lauge. X. 293
Loriot Vorschrift zu einem Mörtel. XII. 539
Macquart Manuel sur les proprietés de l' eau. XI. 464
Macquer über die Erde im Bittersalze. XI. 450
Marci über den Nutzen der künstlichen Düngmittel ꝛc. IX. 239 über die Verbesserung der gewöhnlichen Verzinnung. ib. 249
Matte, Rideux, Serane, Combalousier und Sauvages über mehrere Mineralwasser in Languedok. XII. 531
Mauduit über die Art, Thiere trocken zu erhalten. VII. 76
Meyer Brief. VIII. 125
Minerophili Bergwerkslexicon. XI. 471
von Montferrier über das Schmelzen d. Eises. XII. 527
Morveau Abriß seiner Lehre über das brennbare Wesen. VII. 67 Zergliederung der Steinkohlen von Montcenis. ib. 77 über das Verschmelzen des Eisenerzes mit Steinkohlen vom Berge Cenis. VIII. 156
Nauwerk über einen natürlichen kubischen Salpeter. X. 313
Nose Brief. VII. 40
Osterroht, J. Th. Brief. X. 334
Pabst Elektricität ohne Reiben hervorgebracht. VIII. 119
Parmentier chem. Unters. der Pfifferlinge. VIII. 174
R --- le Comte Greg. de, voyage mineralogique et physique. X. 373
Räpke, J. C. Brief. XI. 447
Rinmann, G. om Jernets Tillw. Värde. XI. 469
Riviere über das Wasser der Quelle la Joncasse. XII. 529 über den Mohnsaft. ebend.
Rosa lettera quarta sopra alcune curiosità fisiologiche. VII. 83
Rothoff om Svensk. Bergs-Lagfarenh. XI. 467
Saluzzo Beobachtungen und Versuche über die Zerlegung des Salmiaks durch Kalk. VIII. 134
Sauvages über die Mineralwasser in der Gegend von Alais. XII. 534

Scheele über die Kryſtalliſirung der Citronenſäure. VII. 3 Verſuche mit Anmerkungen über den Aether. X. 336 Anmerkungen über die Weiſe, Eßig aufzubewahren. ib. 348 Brief. VIII. 123 X. 328
Schoenebeck, I. B. C. a, tentamen de calore animali, XI. 466
Schönwald, C. G. einige Verſuche in der Steinchemie auf Miſchungen zu haltbaren Gefäßen, und vorzüglich auf ein dauerhaftes Steingut. XI. 401
Schütz, H. R. Beyträge zur nähern Kenntniß des Schweizerlandes. VII. 85
Serane über das Waſſer lous Bouillens. XII. 531
Schraud Brief. X. 331
Sigaud de la Fond über die plötzliche Schmelzung des Goldes durch den elektriſchen Schlag. VII. 74
Storr Brief. VIII. 127 XII. 520
Torre obſervazioni ſopra l'acqua bozzola. XI. 464
Trampel über die Würkung der in den menſchlichen Körper gebrachten brennbaren Luft. XI. 421
Uebelacker Syſtem des Carlsbader Sinters. XII. 547
Vogler Bemerkung bey der Bereitung des ſchweißtreibenden Spiesglaſes aus dem Spiesglaskönig. IX. 208 Verſuche mit dem weißen Arſenik. X. 291 Methode, der Leinwand und Baumwolle vermittelſt der Cochenille eine ſchöne rothe Farbe zu geben. XII. 497
Walſton Verſuch mit dem Wärmemeſſer. XII. 544
Weigel Brief. VII. 39
Wennberg, Er. M. om Svensk. Vigterne. XI. 470
Weſtberg, I. L. chemiſk Underſökning om kalla artificiela Mineral-Vätt. tilredn. och nytta IX. 279
Weſtrumb über die Entzündung der gebrannten Bitterſalzerde mit Vitriolöhl. XI. 432 Brief. VII. 41 IX. 232 X. 328 XI. 443. XII. 523
Wiegleb chemiſche Verſuche und Bemerkungen über die Natur der ſogenannten Zuckerſäure. VII. 12 VIII. 100 chemiſche Unterſuchung des Bayreuthiſchen Speckſteins, oder der ſogenannten ſpaniſchen Kreide XI. 429
Willins, W. L. Beſchreibung der natürlichen Beſchaffenheit der Marggrafſchaft Hochberg. VII. 86
Wilke Brief. X. 327

Zwey

# Zweytes Verzeichniß
## der in den beyden Bänden der chemischen Annalen 1784 vorkommenden Sachen.


Ableiter, Zubereitung eines Luftballs dazu. III. 234
Aerostatische Maschinen, Geschichte derselben. III. 272 f. Nutzen derselben, ib. 280 f. in Weimar aufgestiegene. XII. 522
= = , Versuche in Braunschweig. IV. 310 f.
Aether, Verhalten desselben unter der Luftpumpe und in freyer Luft, I. 75 Versuche und Anmerkungen darüber, X. 336 f. Erzeugung desselben. ib. 346
Alaun aus ausgekochtem Sande und Vitriolöhl erhalten. I. 11
Alaunerzeugung aus Glaserde und Vitriolsäure ist zweifelhaft. ib. 8 f.
Alchemie; Schicksal des Alchemisten Price. III. 235 f.
Alpensalz aus Zerlegung der Alaunerde entstehend. I. 24
Amber, grauer, Auflösung desselben in Vitriolæther. VIII. 99
Ameisensäure, Bemerkungen darüber, IX. 209 f. Bereitung derselben auf trocknem Wege, ib. 211 f. auf nassem. ib. 214 f.
Arsenik, was er eigentlich sey, I. 46 rother sächsischer, Untersuchung desselben, V. 419 f. weißer, verbindet sich nicht mit dem Schwefel, ib. 421 Nachahmung des rothen, ib. 423 f. weißer, Versuche mit ihm, in Absicht seines Nutzens in der Färberey. X. 291
Asbest, chemische Untersuchung desselben, VI. 514 f. Bestandtheile desselben. ib. 521
Asche von Eichenholz, was sie enthält. II. 179
Aufthauen, Methode, seine Geschwindigkeit anzugeben. VIII. 191
Ausdünstung, des Wassers, V. 465 Ursache derselben. VII. 55 f.
Baumöhl, darin gefundenes Salz. III. 230
Baumwolle, Methode, dieselbe schön roth zu färben. XII. 498
Bergkiesel, seine Bestandtheile. VI. 523


Berg-

Bergkrystall, ganz durchsichtiger, mit gereinigter Vitriolsäure in einer Glasretorte bearbeitet, giebt Alaun, I. 11 f. der Rückstand, wieder mit Vitriolsäure behandelt, giebt keinen mehr. ib. 12
Bergwerke in Wales. VII. 79 f.
Berlinerblau, Abhandlung davon. V. 470 f.
Bernsteinsalz, Versuche damit. IV. 339
Bernsteinsäure mit Salpetersäure behandelt. VI. 528
Binderde wird vom geschlemmten Thon übergelassen, I. 21 Geschmeidigkeit des Thons rührt von ihr her, ebend. hat von der Glaserde verschiedene Eigenschaften, ib. 21 f. scheint der Hauptbestandtheil der unreifen Opale, Chalcedone ꝛc. zu seyn, ib. 22 kann als eine eigene Hauptgattung der Erden angesehen werden. ib. 23
Bisam, künstlicher. VII. 26
Bittererde, salzsaure, giebt mit Weingeist keine Naphthe. III. 237
Bittersalz, statt des Alauns zur Bereitung des Berlinerblaues gebraucht. IV. 292 f. Erde darin. XI. 450 f.
Bittersalzerde, gebrannte, Entzündung derselben mit Vitriolöhl. XI. 432
Blättererde, Mittel, sie weiß zu erhalten. VII. 30 XII. 506
Blende, phosphorescirende. V. 388
Bley, Verkalkung desselben, V. 399 f. Zunahme am Gewicht, ib. 401 Veränderung seiner Farbe, ib. 402 f. giftige Eigenschaft desselben. IX. 245 f.
Bleyerz von Derbyshire, V. 467 f. in Kärnthen. ib. 473
Bleysalpeter, Krystallisation desselben. VII. 40
Blut, aus demselben tritt unter der Luftpumpe eine elastische Flüßigkeit, I. 91 kann allein das feste Alkali phlogistisiren, III. 201 Versuche damit. IX. 270
Blutklumpen werden durch darüber gegossenes Kalkwasser ein zähes Oehl. I. 91
Blutlauge, Reinigung derselben, VI. 525 Mittel, sie vom Eisen zu reinigen. VII. 41
Bolus, gelber, von Berry, IV. 343 f. aus ihm gemachtes preußisches Roth. ib. 345
Bombe, Ursache der Ausdehnung der Luft dabey. I. 71
Bovist, flüchtiges Alkali daraus. IV. 335

Boulidou, ein besonderer Kessel mit Wasser bey Perols. XII. 537
Brechweinstein. VIII. 117
Brennbare Luft aus Eisendrath, IV. 327 aus Zink ib. 328 wie sie sich in phlogistisirte verwandelt und umgekehrt, VIII. 153 Würkungen im menschlischen Körper. XI. 421
Brennbares Wesen, seine Würkungen, III. 241 Untersuchungen desselben. VII. 67 f.
Chinarinde rothe. VII. 24
Citronensäure, ihre Krystallisirung. ib. 3 f.
Colombowurzel, Zerlegung derselben XI. 452 f.
Dämpfe, ihr Ausbruch beruht auf der Anhäufung der Wärme. I. 82. ihre Schnellkraft s. Luftpumpe.
Delius, C. T. Lebensgeschichte desselben. IV. 370 f.
Dephlogistisirte Luft zum Schmelzen angewandt. VIII. 132
Destillirmaschine, neuerfundene II. 192
Diachylonpflaster, davon abgeschiedenes Oehl. II. 101
Dinan, Beschreibung der Wasser daselbst. IV. 375
Driburger Brunnen, dessen Lage, I. 85 f. über ihn schwebt fixe Luft. ib. 86 schickt sich beßer zum Verschicken als der Pyrmonter, ib. 88 enthält Eisen. ib. 89 löst das metallische Eisen auf, ib. 90 kommt dem Egerschen und Pyrmonter Wasser am nächsten. ib. 90
Dung, warum durch ihn nicht allein die Heiden zu verbessern, II. 164 Pferdedung ist nicht hitzig. ib. 177
Düngmittel, künstliche, Nutzen derselben, IX. 239 f. Beschreibung eines neuen. XI. 465
Edelsteine, ihre Härte scheint von einer zur Glaserde hinzugekommenen verädelnden Erde herzurühren. I. 16
Eis, sein Gebrauch, um die Schwere des Feuers zu bestimmen. I. 94 f. über das Schmelzen desselben. XII. 517
Eisen erscheint unter vielerley Gestalten. V. 390 ist mit mehrern Substanzen des Mineralreichs verwandt, ib. 391 Ursache dessen Kaltbrüchigkeit ib. 391 f. Mittel, dasselbe in einem Steine fest zu machen. ib. 480 Bemerkungen über dasselbe, IX. 271 f. Untersuchung des Roheisens, X. 366 f. kaltbrüchiges, woher seine Fehler rühren, XI. 462 Vermischung desselben mit

Zinn, ib. 463 Ertrag desselben in Schweden, ib. 467 Absonderung desselben bey Untersuchung mineralischer Wasser. XII. 523
Eisenerde, wo kömmt sie in den Moorgründen her? V. 398
Eisenerz, Verschmelzen desselben mit Steinkohlen. VIII. 156
Elektricität, des Menschen VII. 37 ohne Reiben hervorgebracht. VIII. 119
Elektrische Materie s. Phlogiston und Elementarfeuer.
Elektrische Versuche mit entzündbarer Luft. II. 179
Elementarfeuer: Das Licht ist eine Modification desselben, II. 157 ist nicht mit allen Wesen gleich nahe verwandt, ib. 159 Elektricität ist eine besondere Modification desselben, ib. 160 scheint mit den thierischen Geistern die gleiche zu seyn, ib. 161 Anziehung des Magnets ist eine Würkung des Elementarfeuers. ib. 163
Erde, eine schmutziggelbe vom Polder von Oorderen, II. 165 aus verschiedenen andern Gegenden. ib. 166 f.
Eßig, Umänderung desselben in Weinstein- oder Zuckersäure, VIII. 185 f. Anmerkungen über die Weise, ihn aufzubewahren. X. 384 f.
Eßigäther, X. 342 verbesserte Bereitungsart desselben. XII. 502
Eßigsalz, geblättertes, verbesserte Bereitung desselben. XII.
Feuer, leichte Methode, demselben eine grüne oder blaue Farbe zu geben, II. 148 elektrisches, verkürzt die Metallfaden, I. 96 Würkung desselben im menschlichen Leibe. VII. 64 f.
Fieberrinde, Versetzung derselben mit Spiesglasweinstein. XI. 458
Fiebertropfen. VIII. 128 f.
Fixe Luft, ihre Zusammensetzung. I. 38
Flamme, Würkungen derselben. III. 240
Flußspath, Destillation desselben mit Vitriolsäure, III. 236 chymische Untersuchung desselben, ib. 265 f. im Feuer untersucht. VIII. 162 f.
Flußspathsäure ist keine selbstständige Säure, V. 397 Würkung derselben auf den Weingeist. X. 341
Freudenthal in Schlesien, Wasser daselbst, und dessen Untersuchung. III. 263 f.

Gährung, angezeigte Abhandlung darüber. X. 372
Gallisch, F. A. Lebensgeschichte desselben. III. 287 f.
Gaubius, H. D. Lebensgeschichte desselben. XI. 471 f.
Glasur, eine haltbare auf geschmiedetem Kupfer und Eisen. VIII. 5 f.
Glaserde, Eigenschaften derselben im unveränderten Zustande, I. 6 warum und wie aus derselben Alaun werden könne, ib. 13 f. Beyspiele von ihrer Veränderung in den Werkstätten der Natur, ib. 16 f. hat mit dem Brennbaren mehr Vereinbarkeit, als mit dem Wasser. ib. 19
Glätte, Behandlung derselben im Feuer. V. 404
Gneus, chemische Untersuchung desselben, II. 143 erhaltene Bestandtheile. ib. 147
Gold, plötzliche Schmelzung desselben durch den elektrischen Schlag. VII. 74 f.
Golderz, Beyspiele desselben. IV. 381
Goldlack, englischer, Art, denselben zu gebrauchen. VIII. 165
Gold- und Silberproben, Methode, sie zu machen. XII. 525
Granit, Verwitterung desselben zu Thon. I. 19 f.
Gyps, seine Würkung beym Bau verschiedener Früchte, I. 41 aus ihm bereitete Phosphorsäure. III. 237
Hanf, Beyspiele von einem dadurch entstandenen Feuer. V. 414 VI. 490
Harz, das von Bugarach. XII. 529
Heidetorf, seine Bestandtheile. II. 177
Hirschhorngeist, wie man ihn rectificirt, VIII. 116 Bereitung desselben mit Bernstein. X. 316 f.
Hitze, Bestimmung der, welche die Metalle zu ihrem Fluß nöthig haben. V. 543
Holz nimmt in der Luft am Gewicht zu. V. 464
Höllenstein wird schwefelgelb. IX. 229
Hornbley aus Glätte mit Kochsalz gerieben. V. 403
Hornsilber, in flüchtigem Alkali aufgelöstes III. 252
Hygrometer, neue Erfindung harmonischer. X. 325 f.
Jean de Lopez Wurzel, ihre Zerlegung. XI. 455 f.
Kaffee, Entzündung desselben. VI. 497 f.
Kalk, metallischer, dessen Verwandtschaft mit dem Phlogiston, III. 255 Ursache der Zunahme am Gewicht, V.

V. 407 f. 463 ist wahrscheinlich in fixer oder dephlogistisirter Luft zu suchen. ib. 409 f. Kalke, welche die schönste Kaystallgestalt haben, enthalten die meiste feste Luft, VIII. 161 Kalk, ungelöschter, mit Säuren erhitzt sich. X. 329
Kälte durch das Ausdünsten vom Wasser verursacht, V. 466 von Flüßigkeiten. VII. 61 f. VIII. 157
Kermes, mineralischer, chemische Versuche über die Bereitung desselben. X. 293 f.
Kienruß, rußischer, VI. 483 entzündet sich, ib. 484
Knallpulver, Untersuchung der sich bey der Verpuffung desselben entwickelnden Luft. XII. 489 f.
Knochen, sonderbare Verwandlung derselben in Porcellain V. 429
Kobold, calcinirter, VI. 502 f. in Scheidewasser aufgelöst, ib. 507 hat viel Aehnliches mit dem Eisen, ib. 509 Art, den Nickel von ihm zu trennen, ib. 510 f. die Zunahme des Koboldkalks rührt von dephlogistisirter Luft her. ib. 512
Kochsalz, Verhalten desselben mit Vitriolöhl unter der Luftpumpe, V. 434
Kochsalzsäure, ihre Würkung auf die Platina. IV. 364
Kohlen, verschiedene Arten derselben untersucht, V. 434 f. Menge des Brennbaren in denselben. ib. 436 zur Verpuffung mit Salpeter angewandt, ib. 417 Untersuchung der hiebey entstandenen elastischen Luft, ib. 438 das Brennbare derselben äußert Würkungen auf die Salpetersäure, ib. 444 sie enthalten Luft, ib. 445 Verhalten derselben in verschlossenen Gefäßen, ib. 446 wie viel Asche jede Art giebt. ib. 448 f.
Korallentinktur, Bemerkung darüber. VIII. 166
Kryställschleim an der Decke der nassen Gruft eines Granitgebirges. I. 17 f. XII. 521
Lachs, eine an ihm bemerkte Phosphorescenz. VI. 524
Lavendel, Wasser daraus. VII. 32
Laugensalze, ihre Aehnlichkeit mit alkalischer Erde, IV. 291 das feuerfeste im Sauerampfersalze zum Salpeter zu machen, VII. 73 f. phlogistisirtes wird, vorzüglich aus getrocknetem Ochsenblute gemacht, III. 197 hat andre

Bestandtheile, als das Berlinerblau, ib. 198 nicht alle vegetabilische und thierische Substanzen können dasselbe phlogistisiren, ib. 199 f. Mittel, es vom beygemischten Eisen zu reinigen, ib. 201 f. vermittelst der Vitriolsäure, ib. 204 Verbindungen desselben mit verschiedenen Substanzen, ib. 205 mit Baumöhl vermischt, ib. 267 Würkungen desselben auf die Blätter, IV. 304 phlogistisirtes festes, ib. 305 sein Verhalten gegen verschiedene metallische Auflösungen. ib. 307 f.
Licht, Würkungen desselben, III. 240
Loam, eine besondere Erdart. XI. 397
Löthrohr, Anwendung der dephlogistisirten Luft auf dasselbe, I. 31 Maschinen dazu. ib. 33 f.
Luft, aus Zinn und seinem Kalke entwickelte, III. 243 neue Art derselben aus dem Königswasser, IV. 334 ungesunde, VIII. 169 entzündbare, Versuche mit Vitriolöhl ꝛc. III. 238 Würkung derselben in dem menschlichen Körper, XI. 421 f. fixe, VI. 527 als Arzneymittel gebraucht. IX. 236 f.
Luftarten, Apparate zu den Versuchen mit denselben, II. 135 f. Versuche über die Schnellkraft derselben. III. 239 f.
Luftpumpe, Erscheinung bey derselben, I. 63 Anwendung derselben, ib. 64 Versuche mit derselben, ib. 65 hieraus gefolgerte Schlüsse über die Schnellkraft des Wassers, nach Anleitung des Aufsteigens der Dünste, ib. 67 Ursachen des Aufsteigens und Niederfallens der Dämpfe unter der Klocke, ib. 68 f. 72 Fortsetzung der Versuche zur Untersuchung der Dämpfe. ib. 74 f. Luftsäure aus der Verbindung der reinen und dephlogistisirten Luft. VIII. 123
Magnesia, weiße, Mittel, sie zu bereiten. VIII. 108
Magnet s. Elementarfeuer.
Marmorart, welche Feuer schlägt. II. 155
Mastixgummi mit Laugensalz vermischt und besonders behandelt. I. 42
Meerwasser, ob es in der Tiefe gesalzener sey, als zu Tage, ib. 49 Verhältniß der specifischen Schwere des untern Wassers zur obern, ib. 50 Beschaffenheit desselben im mittelländischen Meer, ib. 50 Untersuchung über seine

seine Salzigkeit. ib. 51 f. der Geschmack ist zur Beurtheilung derselben nicht hinreichend, ib. 52 Wahrnehmungen über seine Schwere in der Tiefe, ib. 53 f. hieraus gezogene Schlüsse. ib. 61
Mehlzucker, Methode feinen Zucker daraus zu machen. VIII. 192
Mennig, Gewinnung desselben. V. 406 f.
Melisse enthält viel wesentliches Oehl. VII. 25
Metalle, ihre wahrscheinliche Zusammensetzung, I. 46 f. Gründe derselben, ib. 47 f. haben fast alle nähere Verwandtschaft zu den Säuren, als die fixen Alkalien, III. 252 hornartige, ihre Entstehungsart. IV. 377 f.
Milchzucker, die daraus erhaltene Erde ist übersättigter Zuckerkalk, XII. 510 aber keine reine Säure. ib. 513 f.
Mineralwasser in Languedok, XII. 531 f. in der Gegend von Alais. ib. 534
Mohnsaft macht die Säfte dünner. XII. 529
Mörtel aus gelöschtem und ungelöschtem Kalk, XII. 539 fernere Vorschläge dazu. ib. 540
Nerventinktur, Bestuchefsche. IV. 341
Niederschlagung der Metalle aus den Säuren durch andre Metalle. III. 254
Oehl der Eyer, VIII. 111 der Nelken. ib. 112 f.
Opale, Untersuchung derselben. ib. 172
Orichalcum der Alten. IX. 252 f.
Pechstein, dessen Untersuchung. VIII. 125
Pfifferlinge, chemische Untersuchung derselben. ib. 174
Pflanzen, ihre Grundstoffe. II. 164
Pflanzensäuren, ihre Aehnlichkeit unter einander. VII. 89 f.
Phlogiston, was es sey? III. 207 ob von erdigter Natur? ib. 208 f. oder mit zarter Erde vereinigtes Elementarfeuer, ib. 210 oder fixes Feuer, ib. 211 oder aus Luft und Feuer vermischt, ib. 212 die Luft scheint mit in seiner Grundmischung zu seyn, ib. 213 aus allen brennbaren Substanzen zieht man entzündbare Luft, ib. 216 und entzündbare Luft sind einerley Substanz, ib. 218 erhält bey seiner Entbindung durch das Feuer den luftförmigen Zustand, ib. 224 f. es ist gebundene entzündbare Luft, ib. 225 f. im verdünntern Zustande

als die entzündbare Luft, macht die elektrische Materie aus, ib. 226 Eigenschaften desselben ib. 227 f. Anmerkungen hierüber, II. 151 Menge dessen in Metallen, III. 254 was die Metalle in Auflösungen in Säuren verlieren, ib. 256 f. neue Theorie darüber, X. 330 f. und ätzendes Wesen verglichen. XII. 542 f.
Phosphorsäure, wie kömmt sie ins Sumpferz? V. 398 in dem grünen harzigten Bestandtheile der Pflanzenblätter. V. 521
Platina, Methode, Gefäße daraus zu bereiten, I. 3 Würkung des Arseniks darauf ebend. Schmelztiegel daraus gemacht, ib. 4 König, dessen Zubereitung, IV. 329 Behandlung desselben im Porcellainofen, ebend. f. löst sich in Salpetersäure auf mit Gold und Silber vermischt, IV. 345 läßt sich leicht im Silber erkennen, ib. 347 Mittel, dieselbe aus dem Scheidewasser wieder zu erhalten, ib. 351 eine Kupferauflösung wird dazu gegossen, ib. 355 verliert um die Hälfte in der Salpetersäure ihre unterscheidende Merkmale, ib. 361 f. Eisen scheint ihr Hauptbestandtheil zu seyn, ib. 363 nach Buffon eine Mischung von einer großen Menge Gold und einer geringern Eisen, XII. 541 man hält es für ein Werk der Menschen. ib. 542
Pottasche, wohlfeile Art, sie zu machen. V. 479 verfälschte. VIII. 126
Pougues, Wasser hieselbst untersucht. XII. 542
Pulver, schnell schmelzendes. VII. 10 f.
Purpur, aus Luft erhaltener. III. 243 f.
Quarz, geglühter und abgelöschter, bringt Alaun zum Vorschein, I. 9 ohne weitere Vorbereitung mit Vitriolsäure behandelt, giebt keinen Alaun. ib. 10
Queckſilber, dessen Frierpunkt, I. 38 verschiedene Erze desselben, V. 429 versüßtes, VIII. 109 warum es am Gewicht zunimmt, wenn es aus Salpetersäure durch fixes Alkali gefällt wird. X. 353
Queckſilbervitriol. IV. 365
Queckſilberpräcipitate, Versuche damit, IX. 257 f. X. 350 f.
Reißbley, Untersuchung desselben. V. 426 f.
Rhabarber. VII. 27
Roßkastanien, Mittel, sie nützlich zu machen. XII. 530

Salmiak, Zerlegung desselben durch den Kalk. VIII. 134 f.
Säure, Bestimmung ihres Sättigungspunktes durch alkalische Salze ꝛc. II. 184 Ursache der überflüßigen in den metallischen Auflösungen, III. 250 f. die drey mineralischen Säuren lösen verschiedentlich die Metalle auf, ib. 251 Verwandlung derselben in fixe Luft, VI. 542 f. eisartige, durch Destillation des Salpetergeistes mit zerstoßenen glühenden Kohlen, VII. 46 f. was sie sey. ib. 47
Salpeter, gereinigter, VIII. 110 natürlicher kubischer, X. 314 f. Untersuchung der sich bey der Verpuffung desselben mit Eisen entwickelnden Luft, XII. 492 f. bey der Verpuffung des Salpeters mit Kohlen. ib. 495
Salpetergeist, versüßter, bey seiner Rectification entsteht eine Entzündung. VIII. 122
Salpeter-Klyßus, Bereitung desselben, II. 188 f. Untersuchung der dabey entwickelten Luft. ib. 196
Salpeter, Kupfer-, Bley-, Zink-, Zinn-Verbindung desselben mit phlogistis. Alkali. III, 205
Salpeternaphthe, kürzeste Bereitungsart derselben, IX. 219 f. ist gefährlich, ib. 224 f. fortgesetzte Bemerkungen. X. 302 f. und ib. 374
Salpetersäure, in dephlogistisirte Luft verwandelt, I. 37 greift das Glas an. IX. 232 f.
Salze, Zergliederung verschiedener metallischer, durch Küchensalzsäure, VII. 49 f. aus der Asche der Tamarisken ausgelaugte. ib. 53 f.
Salzgeist verliert durch Abziehen über Braunstein alles Brennbare. VIII. 145
Salzsäure, Art, sie zu reinigen. VIII. 121
Sand, einige Arten desselben. II. 170 f.
Sandgebirge scheinen dem Uebergange in den Thon unterworfen zu seyn. I. 20
Sandsteine bedecken sich nach und nach auf ihrer Oberfläche mit Glimmer. ib. 19
Sauerkleesalzsäure ist der Zuckersäure ähnlich. IV. 335 f.
Schießpulver, Versuch, dasselbe mit Wasserdämpfen zu trocknen, V. 451 VI. 531 Untersuchung der sich bey der Entzündung desselben entwickelnden Luft. XII. 484 f.
Schmerstein, in demselben gefundene Krystallen. V. 430 f.

Schmetterlinge, Mittel sie zu erhalten. I. 96
Schwefel, Untersuchung seiner Bestandtheile. X. 362 f.
Schwefelluft, Würkung derselben auf Pflanzen. V. 474 f.
Schweiz, Beschreibung derselben von Schütz. VII. 85
Schwererde mit Luftsäure verbunden. XI. 388
Schwerstein, sein Verhalten gegen das fixe Alkali, schmelzbare Harnsalz und Borax, I. 45 Mittel, ihn von andern Erden zu unterscheiden. ib. 46
Schwersteinsäure mit Phlogiston verbunden. V. 428
Selbstentzündungen der Rockenkleye ꝛc. V. 412 VI. 494
Selterwasser, künstliches. VII. 81
Sensitiva, Würkung des Brennspiegels auf dieselbe. V. 426
Silber, Beyspiel von der Verflüchtigung desselben. XII. 519
Speckhaut wird durch darüber gegossenes Kalkwasser ein zähes Oehl. I. 91
Speckstein, Bayreuthischer, chemische Untersuchung desselben, XI. 429 f. seine wahren Bestandtheile. ib. 431
Spielmann, dessen Lebensgeschichte. VI. 545 f.
Spiesglasbutter, IX. 230 f.
Spiesglasschwefel, goldener, dessen Bereitung und Nutzen. I. 39 f.
Spiesglaskönig, Bereitung des schweißtreibenden Spiesglases daraus. ib. 208
Spiesglasleber. II. 111
Steinkohlen, Erfindung, Brodt bey ihnen zu backen, II.
Steingut, Mischungen zu einem dauerhaften. ib. 465 II 192 von Mont Cenis. VII. 77
Spiesglastinktur, II. 101 leichtere Bereitung derselben, ib. 124 ist eine Auflösung des mit dem Schwefel und Metalltheilchen des Spiesglases beladenen geblätterten Eßigsalzes in höchst gereinigtem Weingeiste. ib. 129
Spiesglasweinstein, Bereitung desselben und dessen Würkung, III. 230 f. XI. 443 Versetzung desselben mit Fieberrinde. XI. 458
Stahl- und Eisenarbeit, englische, ihr Vorzug rührt nicht sowohl von der Güte der Erze her, I. 29 sondern von der Behandlung derselben, ib. 29 f. ihre Politur. ib. 30 f.
Stangenschörl, seine Bestandtheile. XI. 396
Stangenspath, XI. 389 f.
Stein, ein elastischer. ib. 441

Steinmark, talkartiges phosphoreſcirendes, V. 387
Sublimat, ätzender, die Verhältniſſe ſeiner Beſtandtheile ſind nicht immer dieſelben, I. 24 f. nächſt dem Queckſilber und der Salzſäure iſt noch immer eine fremde Materie in ihm zugegen. ib. 29
Süßigkeit, eine beſondre, über den ausgepreßten Oehlen ſchwimmende. II. 99
Tegernſee in Bayern, Beſchreibung deſſelben. XI. 436 f.
Thermometer, Gebrauch deſſelben zur Beſtimmung der Schwere des Feuers, I. 95 neue mit iſolirter Kugel, VIII. 191 Verſuche damit. XII. 544 f.
Thiere, Art, ſie trocken zu erhalten. VII. 76
Thon, der gemeine, ſcheint in ſeinen Beſtandtheilen eine merkwürdige Stufenleiter von Uebergängen der Glaserde darzuſtellen. I. 20
Thonerde iſt die Grundlage der Pflanzen. II. 164
Torf, Nutzen deſſelben, V. 457 läßt ſich verkohlen ib. 458 f. Aſche deſſelben, ib. 461 f. in wie fern er beym Schmieden brauchbar, VI. 529 f. Unterſuchung deſſelben. IX. 241 f.
Tungſtein, (Schwerſtein,) Säure daraus, ib. 195 wird unter die Eiſenerze gerechnet, ib. 196 f. ehemals unter die Zinnerze, ib. 198 f. Art, die Säure aus ihm zu erhalten. ib. 202
Tungſteinſäure in Metall verwandelt IX. 204 f.
Verzinnung, Verbeſſerung derſelben. ib. 249
Vitriolöhl, aus dem Schwefel bereitetes, ob es Salpeterſäure enthalte, III. 271 Vorſchlag, es von Salpeterſäure zu reinigen. V. 476 f.
Wad, eine eigene Erdart. XI. 397
Wärme, iſt ein feiner elaſtiſcher Stoff, deſſen Theile einander zurückſtoßen, I. 77 dieſer Stoff beſitzt eine ſtarke Anziehung, zum Stoffe der mehrſten Körper, ebend. wird, ungleich ſtark angezogen, ib. 78 enthält, wie die Elektricität, verſchiedene einfachere Stoffe, ib. 82 iſt die Urſache der aufſteigenden Dämpfe, ebend. Vorſchlag, ihre Schwere zu erforſchen, ib. 93 Metalle ſchicken ſich dazu nicht gut, ebend. beſſer die luftförmigen Körper, ib. 94 Beſtimmung derſelben durch die Zeit der Schmelzung des Eiſes, III. 235 Sonnenwärme und irrdiſche, ihre Würkung ib. 240 Waſſer,

Wasser, in Luft verwandeltes, I. 36 f. Verwandlung der entzündbaren und dephlogistisirten Luft in dasselbe, ib. 96 Einwürkung der Luft auf dasselbe, IV. 366 Verbindung des Feuers mit demselben, ib. 367 der Erde mit dems. ib. 368 scheint sich nicht in Erde verwandeln zu lassen, ib. 369 Versuch, dasselbe durch Vitriolsäure vor der Fäulniß zu bewahren, V. 452 f. Grad der Hitze, wo es seine Luft fahren läßt, ib. 467 welches sich zuweilen blutroth färbte. VI. 513
Wasserdünste enthalten, außer Wasser und Feuer, auch Luft. I. 91
Wassereisen, ist Eisen mit Phosphorsäure verbunden, III. 195 V. 390 Untersuchung desselben. III. 196 f. Zerlegung desselben, V. 394 eine aus ihm abgeschiedene weiße Erde. ib. 395
Wein, Zeichen, daß es Zeit sey, ihn auf das Faß zu ziehen. VIII. 178
Weineßig, aus ihm erhaltene Krystallen. VII. 28
Weingeist in entzündbare Luft verwandelt, I. 37 zieht bey seiner Verdünstung die mehrste Wärme an, Ursache hiervon. I. 79
Weinöhl aus Weingeist erhalten. VIII. 133
Weinsteinsalz, mit Oehl vermischt, giebt Seife. III. 206
Wermuthsalz. VIII. 115
Wolfram, Bestandtheile desselben. IX. 207
Wolle entzündet sich, V. 413 aufgegebne Preisfrage, dieselbe dauerhaft weiß zu machen. X. 380 XII. 551
Zeolith. XI. 392 f.
Zinn, geschwefeltes aus Siberien, VI. 536 Zergliederung desselben, ib. 537 f. Erforschung desselben im Tungstein. IX. 281 f.
Zinnauflösung in Königswasser. VII. 30
Zink, salzsaurer, giebt Naphthe, VII. 232 soll Phosphorsäure enthalten. IV. 397
Zucker aus Stengeln des türkischen Weitzens. I. 96
Zuckersäure scheint die herrschende im Pflanzenreiche zu seyn, III. 229 Untersuchung der Natur derselben VII. 12 f. aus Alkohol und Salpetersäure, VIII. 103 weitere Beobachtungen darüber, ebend. f. ist kein wahrer Bestandtheil des Weingeistes. ib. 105